

Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön soveltamisohje - tarkkailu

**Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liiton koulutuspäivät
22.11.2018, Ikaalinen**

Jukka Mehtonen, Matti Leppänen, Teemu Näykki & Katri Siimes
SYKE - Kulutuksen ja tuotannon keskus & Laboratoriokeskus

Tekijät

- Julkaisu valmisteltu v. 2015-18 projektina YM:n ohjauksessa ja SYKE:n asiantuntijoiden toimesta
- Työhön ovat osallistuneet
 - YM: Ari Kangas (toim.), Airi Karvonen, Tuire Taina, Juhani Gustafsson, Erja Werdi ja Suvi-Tuuli Puharinen
 - SYKE: Jaakko Mannio, Jukka Mehtonen, Taina Nystén, Marja Ruoppa, Pirjo Sainio, Katri Siimes, Kimmo Silvo, Sirkku Tuominen, Matti Verta, Kari-Matti Vuori, Lauri Äystö, Jussi Kauppila, Matti Leppänen, Teemu Näykki, Jari Karppanen ja Markku Korhonen

Muutoksia ohjeeseen; yleistä

- Päivitetty ohje (YM rap 19/2018): 146 s. + 23 s. liitteitä (erillinen liitetiedosto vielä taitossa)
- Korvaa v. 2012 ilmestyneen ohjeen (YM rap 15/2012)
- Pidentynyt, vähemmän lukuja, selkeämpi
- Miksi päivitetty? uusi YL-normidirektiivi 2013/39/EU & muutokset kansalliseen lainsäädäntöön; mm. 1022/2006 -vaarallisten ja haitallisten aineiden asetus
- Päivitetään käytäntöjen & lainsäädännön muutosten myötä



Luku 2 - Lainsäädäntöä

- Uusi rakenne, jaettu 3 osaan; EU-säätely, kansallinen säätely & pohjavesilainsäädäntö
- Pidentynyt (2 s. → 13 s.)
- 1. EU-säätely
 - VPD; erit. dir. muutos 2013/39/EU:
 - Meristrategiadirektiivi,
 - Muiden politiikan alojen EU-lainsäädäntö; mm. REACH, KS-ainedirektiivi, POP-asetus, IED

Luku 2 - Lainsäädäntö

2. Kansallinen sääntely (5 alakohtaa)

- 2.2.2 Vaarallisten ja haitallisten aineiden asetus (1022/2006)
 - Toiminnanharjoittajan ympäristöluvassa oltava päästöraja-arvoja myös muille vaarallisille ja haitallisille aineille (kuin Hg & Cd), jos on mahdollisuus, että aineen ymp.laatonormi ylittyy tai on vaarassa ylittyä. Päästöraja-arvoja asetettaessa on selvitettävä, onko teollisuuden alalle BAT-päätelmien yhteydessä asetettu em. aineiden päästötasoja ja sovellettava niitä ymp.lupamenettelyssä.
 - Ymp.lupaan voidaan merkitä tavoitteeksi haitallisista ja erityisesti vaarallisista aineista luopuminen & korvaaminen vähemmän haitallisella aineella
 - UBI-aineet: luvanvaraisessa toiminnassa toim.harjoittajan sovellettava päästöjen vähentämisessä BAT & BEP → Jos ei voida varmistaa EQS saavuttamista eikä sitä voida varmistaa tiukemmilla ehdoilla, tällaisia tiukempia ehtoja päästöjen osalta ei tule vaatia

Luku 3 – Vaaralliset ja haitalliset aineet

- EU:n prioriteettiaineet (asetuksen liitteen 1 kohdan C2 aineet)
 - 33 + 12 uutta + 8 muuta ainetta, joilla EU-tason ymp.laatusnormi
 - 21 ainetta yksilöity vaarallisiksi
- Kansalliset haitalliset aineet (liitteen 1 kohdan D aineet)
 - 15 kpl; ei muutoksia ainelistaan
- Tarkkailulistan aineet
 - Uusi aineryhmä; EU-tasolla päätettyjä aineita, joiden esiintymistä vesiympäristössä viranomaisten tulee kartoittaa
- Ubikvitaariset eli UBI-aineet
 - Uusi aineryhmä, 8 kpl; kaikkialla esiintyviä, laajalle alkuperäisistä päästölähteistään levinneitä pysyviä, kertyviä ja myrkyllisiä aineita. Näiden aineiden pitoisuuksiin EU-mailla ei keinoja vaikuttaa kans. toimenpitein → voidaan poiketa vesien hyvän tilan vaatimuksesta

Luku 4 – ympäristölaatumormit (1/5)

- Ympäristölaatumormi, EQS-arvo (Environmental Quality Standard) = vesiympäristölle vaarallisen tai haitallisen aineen pitoisuus pintavedessä, sedimentissä tai eliöissä, jota ei saa ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ylittää
 - AA-EQS = EQS vedessä, aineen vuosikeskiarvo;
 - annettu erikseen sisävesien pintavesille ja merivesille ja muille pintavesille (= rannikko-, alue- ja talousvyöhykkeen vesille) sekä EU:n prioriteettiaineille että kansallisille haitallisille aineille
 - MAC-EQS = EQS vedessä, hetkellinen enimmäispitoisuus
 - määritetty EU:n prioriteettiaineille erikseen sisävesille ja muille pintavesille.
 - Eliöstön EQS- arvot
 - Asetettu 11 EU:n prioriteettiaineille
 - Sedimentin EQS-arvot
 - VH suunnitelmissa ja toimenpideohjelmassa on huomioitu saastuneet sedimentit. EU-tasolla ei ole asetettu EQS:iä sedimenteille. Myöskään Suomi ei ole asettanut sedimenteille kansallisia normeja.

Luku 4 – ympäristölaatunormit (2/5)

- Pintavesillä tarkoitetaan vaarallisten aineiden asetuksessa sisämaan vesistöjä sekä rannikko-, alue- ja talousalueen vesiä.
 - ei noro, oja eikä lähde, joten niihin ei sovelleta asetuksen ympäristölaatunormia koskevia säännöksiä vaikka niihin tarvittaessa voidaankin soveltaa asetuksen tarkkailusäännöksiä
- Asetuksen muutosten myötä
 - antraseenin, PBDE:n, fluoranteenin, lyijyn, naftaleenin, nikkelin & PAH:ien EQS:iä tiukennettiin
 - 12 uutta EU:n prioriteettainetta sekä niiden EQS:t
 - Kansalliset haitalliset aineet: ei muutoksia EQS-arvoihin
- EU:n prioriteettaineiden EQS:t määrittävät hyvän kemiallisen tilan pintavesissä
- Kansallisten hait. aineiden pitoisuudet vaikuttavat ekologisen tilan arvioon

Luku 4 – ympäristölaatumormit (3/5)

- AA-EQS –arvot
 - Samalta paikalta otettujen vesinäytteiden pitoisuuksien aritmeettinen keskiarvo
 - Kadmiumille, nikkelimille ja lyijylle pitoisuus tarkoittaa liukoista pitoisuutta paitsi nikkelimille ja lyijylle sisävesissä biosaatavaa pitoisuutta ja orgaanisilla aineilla kokonaispitoisuutta vesinäytteessä
 - Ni & Pb; uudet sisämaan biosaatavaa vesi AA-EQS (M. Leppäsen esitys Luku 4.3!)

Luku 4 – ympäristönlaitunormit (4/5)

- MAC-EQS –arvot
 - Sovelletaan kun vedessä vaihteleva pitoisuus.; pit. ei saisi hetkellisestikään nousta tätä suuremmaksi (poikkeuksena sekoittumisvyöhykkeet; luku 8.1.1).
 - Esimerkiksi onnettomuustilanteen jälkeen pit. eliöissä ei heti ylitä eliö-EQS:ää, mutta pit. vedessä voi olla korkea (ks. luku 7.1 – Pintavesien tarkkailu)
 - Arvioitaessa MAC-EQS:n ylittymistä voidaan käyttää 95. %-pisteen pit., jotta yksittäinen, mahd. virheellinen näyte ei vaikuttaisi vesistön tilan luokitteluun → välittömästi uusi näyte!
 - Muiden paitsi metallien kohdalla pitoisuus vedessä tarkoittaa kokonaispitoisuutta, metallien kohdalla liukoista pitoisuutta

Luku 4 – ympäristölaatumormit (5/5)

- Eliöstön EQS- arvot
 - kaloilla tai nilviäisillä
 - Suomessa sisävesissä ja rannikolla ahven ja avomerellä silakka
 - Viidellä uudella aineella EQS eliöstössä; dikofoli, PFOS, dioksiinit, HBCDD, heptakloori
 - Kolmelle vanhalle aineelle vesinormin sijaan eliöstönormi; PBDE, fluoranteeni, PAH
 - Asetettu 11 EU:n prioriteettiaineelle (aikaisemmin 3 aineella)

Luku 4.3 - Metallien ympäristölaatumormit ja biosaataavuus (1/4)

Uudet ympäristölaatumormit direktiivissä ja asetuksessa -
Muutos Ni ja Pb

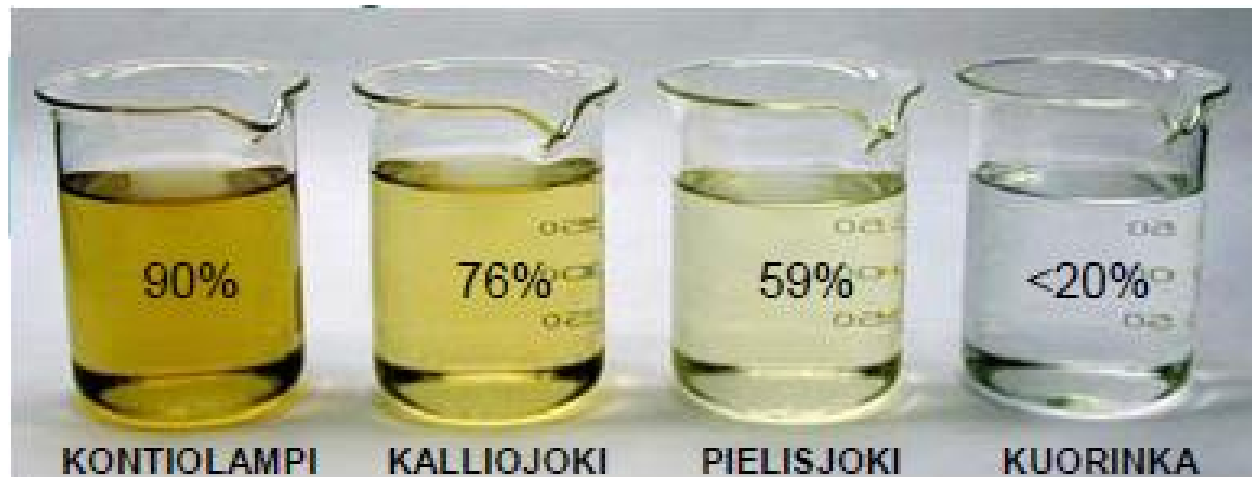
AA-EQS

lyijy ja lyijy-yhdisteet	7439-92-1	1,2 ⁽¹³⁾	1,3	14	14	
elohopea ja elohopeayhdisteet	7439-97-6			0,07	0,07	20
naftaleeni	91-20-3	2	2	130	130	
nikkeli ja nikkeli-yhdisteet	7440-02-0	4 ⁽¹³⁾	8,6	34	34	

Luku 4.3 - Metallien ympäristölaatumormit ja biosaatavuus (2/4)

Biosaatavuus - miksi mukana?

- Vedenlaatu vaihtelee
 - Useat haitta-aineet reagoivat vedenlaatuun sitoutumalla
 - ”Vapaaksi” eli biosaatavaksi jäänyt osuus vaihtelee
- yksi EQS ei voi kattaa kaikkia vesiä



Luku 4.3 - Metallien ympäristölaatumormit ja biosaatavuus (3/4)

Biosaatavuuden huomioiminen

- Liuennut eli suodatettu ei vastaa biosaatavaa
- Suora biosaatavuuden analytiikka metalleilla vaikeaa mutta mallitus vedenlaatutekijöiden avulla mahdollista

Mallit kaksiosaisia

- Vapaan metalli-ionin eli biosaatavan osuuden määrittäminen sekä
 - Bioligandiin eli eliöön sitoutumisen arvioiminen
- Bioligandimallit (Biotic Ligand Models; BLMs): mm. Bio-met

- Yksinkertaiset mallit (kuten Bio-met) kaikille vapaita ja helppokäyttöisiä netistä imuroitavia excel –tiedostoja; ainakin jotkut Elyt, AVIt ja konsultit ovat niitä jo käyttäneet
- Asiantuntija-apua SYKEstä

Luku 4.3 - Metallien ympäristölaatumormit ja biosaatavuus (4/4)

Tulevaa ohjeistusta

- UuPri-projektin julkaisu
 - Auttaa luokittelemaan pintavedet ominaisuuksien mukaan herkiksi tai kestäviksi (Ni, Pb)
 - Taulukoissa laatumormia vastaavat liukoiset pitoisuudet tai biosaatavat osuudet hiilen ja pHn suhteen
- EU ohjedokumentti tekeillä biosaatavien ympäristölaatumormien soveltamisesta
- Yksityiskohtaisempi pp-esitys asiasta; Matti Leppänen: ”Metallien ympäristölaatumormit ja biosaatavuus” (20.11.2018)

Luku 5 - Päästöt & huuhtoumat

Luku 5.1 Miten tunnistetaan vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöt ja huuhtoumat

- Toiminnanharjoittajan huolehdittava: YL-hakemuksessa perusteellinen selvitys toiminnassa käytetyistä kemikaaleista & prosessissa mahdollisesti syntyvistä vaarallisista & haitallisista aineista
- Ympäristöluvan perusteella toiminnanharjoittajan tulee ilmoittaa toiminnassaan käyttämiensä vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen mukaisten aineiden käytöstä, päästöistä ja niihin liittyvistä muutoksista valvovalle viranomaiselle ja teollisuusjätevesisopimuksen perusteella vesihuoltolaitokselle
- Aineiden käyttökohteita: Taulukko 6 & liitteet
- Aineita päästäviä sektoreita / toimialoja: luvut 5.1.1 & 5.3 (mm. kaivokset)
- Aineiden huuhtoumien lähteet: luku 5.1.2 (mm. hapan maaperä)

Luku 5.2 Päästöjen tarkkailu

- Vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksessa ei päästöjen tarkkailua ole määritelty tarkkailtavien aineiden tai tarkkailutiheyden osalta millään tavalla
- Kun kuitenkin pintavesien tarkkailu perustuu siihen, mitä päästetään, on päästötarkkailun suunnitteluun kiinnitettävä erityistä huomiota

Luku 5.2 Päästöjen tarkkailu

- Koska monet tarkkailusuunnitelmiin tarvittavat ratkaisut riippuvat suuresti tapauskohtaisista tilanteista, voidaan tarkkailua ohjeessa kuvata vain yleisellä tasolla
- Julkaisussa YH ohjeita 3/2010 (Haitallisten aineiden tarkkailu – Päästöt ja vaikutukset vesiin) on tarkkailun käytännön järjestämistä esitetty esimerkkien avulla

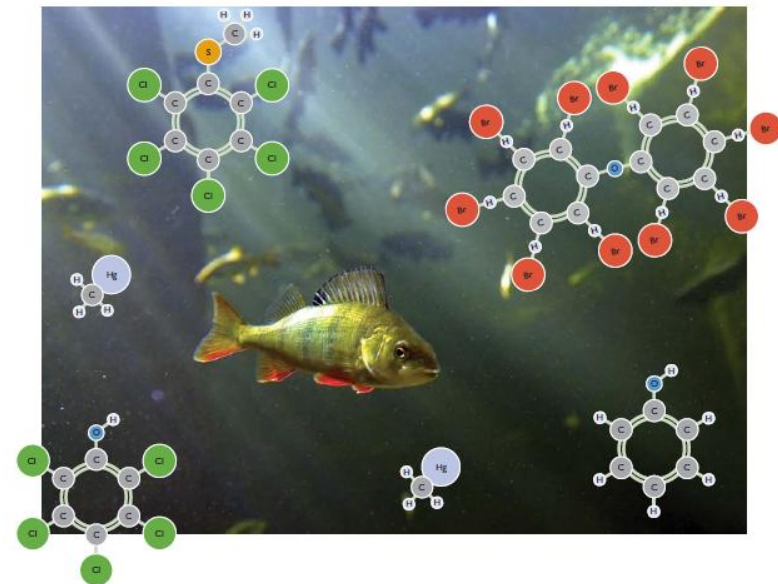
YMPÄRISTÖHALLINNON OHJEITA 3 | 2010

Haitallisten aineiden tarkkailu

Päästöt ja vaikutukset vesiin

Heidi Vuoristo, Juhani Gustafsson, Harri Helminen,
Sinikka Jokela, Susan Londesborough, Jaakko Mannio,
Jukka Mehtonen, Paula Mononen, Tarja Nakari, Pekka Ojanen,
Marja Ruoppa, Kimmo Silvo ja Pirjo Sainio

YMPÄRISTÖN-
SUOJELU



Suomen ympäristökeskus

Luku 5.2.1 Päästötarkkailuun otettavien aineiden valinta ja päästöjen arviointi – yleisiä periaatteita (1/7)

- Yleisiä periaatteita tarkkailuun otettavien aineiden valinnasta ja päästöjen arvioinnista kuten
 - Ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset YSLin mukaiset määräykset päästöjen tarkkailusta.
 - Aineiden valinta vesistötarkkailuun perustuu päästöihin, joten päästötarkkailu on tehtävä vesistötarkkailun määräytymisen tarpeet huomioon ottaen
 - Aineet (mukaan lukien metallit) analysoidaan päästöissä ja huuhtoumissa kokonaispitoisuuksina
 - Annettu suosituksia vuosipäästöjen laskemiseksi tilanteessa, jossa analyysituloksia on alle määritysrajan, sekä vuosipäästöjen raportoinnista VAHTI-järjestelmään tilanteessa, kun kemiallisia analyysejä ei joka vuosi ole tehty

Luku 5.2.1 Päästötarkkailuun otettavien aineiden valinta ja päästöjen arviointi – yleisiä periaatteita (2/7)

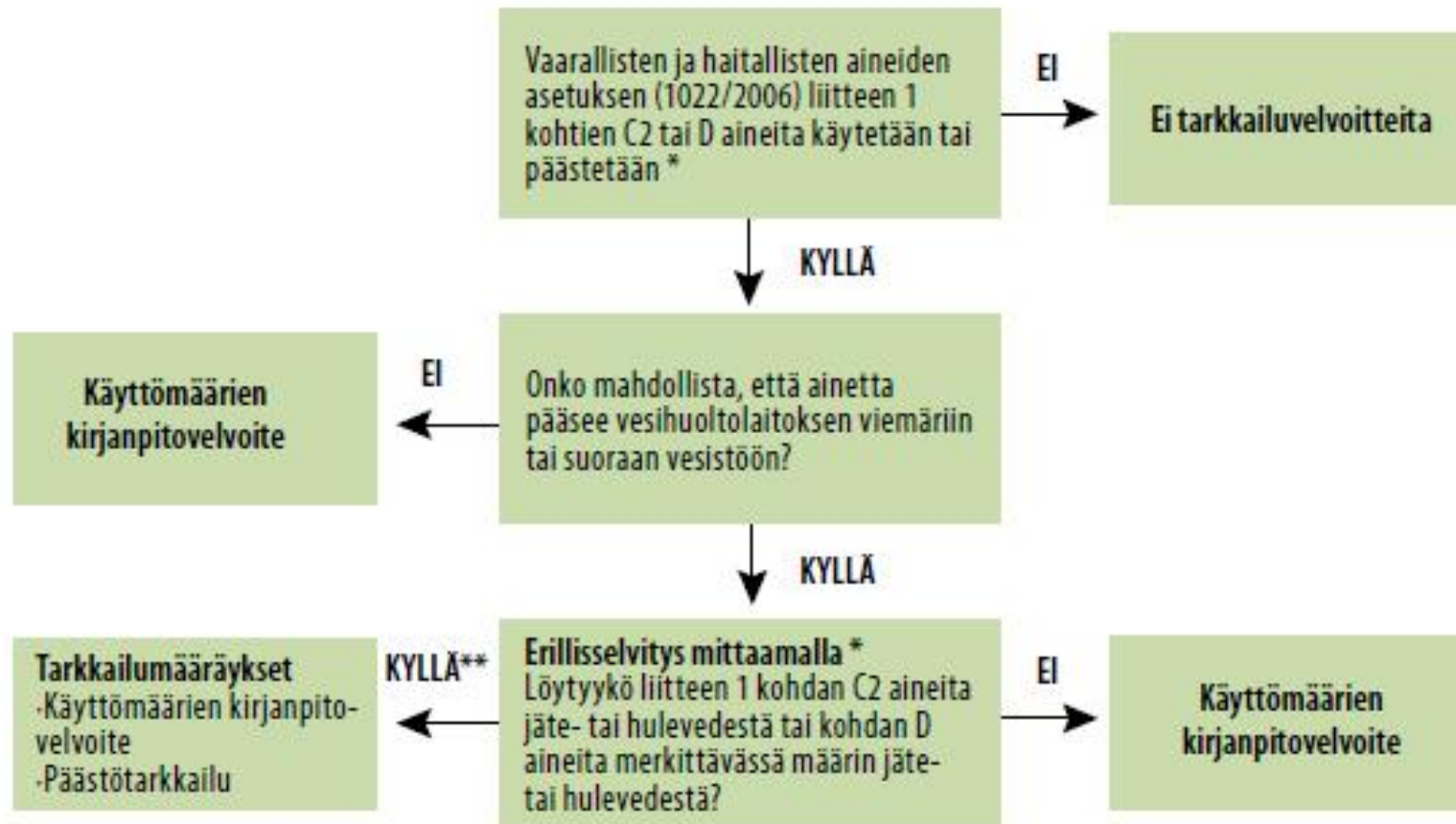
- Tarkkailussa on käytettävä analyysimenetelmiä, joiden määrittämissrajat ja mittausepävarmuudet ovat tarpeeksi alhaisia vastaamaan vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen liitteen 3 vaatimuksia, mikä tarkkailuvelvollisten on muistettava esittää laboratorioille kohdistetuissa vaarallisten ja haitallisten aineiden analytiikkaan liittyvissä tarjouspyynnöissä!
 - määrittämissmenetelmän määrittämissraja saa olla korkeintaan 30% ympäristölaatu normista ja ko. tasolla laajennettu mittausepävarmuus saa olla korkeintaan 50 % (ks. myös luku 14 - Laboratorioanalyysit ja tulosten tulkinta ja 15 - Laboratorion pätevyys)
 - HUOM! Muutaman aineen (esim. sypermetriini ja heptakloori) osalta tällaisia analyysimenetelmiä ei vielä ole Suomessa tarjolla → Näiden aineiden osalta pyritään niin laadukkaisiin analyysimenetelmiin kuin mahdollista

Luku 5.2.1 Päästötarkkailuun otettavien aineiden valinta ja päästöjen arviointi – yleisiä periaatteita (3/7)

- Ympäristöluvanvaraisten toimintojen päästöjen tarkkailuissa on otettava huomioon kyseiselle toiminnolle relevantit vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen mukaiset aineet
- Päästötarkkailu kohdennetaan aineisiin, joita on syytä olettaa päätyvän päästöihin, ja samoja aineita voidaan määrätä tarkkailtaviksi myös vesistötarkkailussa
- Päästötarkkailulla on voitava todentaa, että kyseisten vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöt vähenevät kansallisesti jatkuvasti

Luku 5.2.1 (6/7)

Kuva 2. Arviointimenettely vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen liitteen 1 kohtien C2 ja D aineiden päästötarkkailun tarpeen selvittämiseksi ympäristöluvanvaraisessa toiminnassa.



* Toiminnanharjoittaja selvittää

** Ympäristöluvassa, sen tarkkailumääräyksissä tai niitä muutettaessa (YSL 62–65 §)

Luku 5.2.1 (4/7)

Yleiskuvaus aineiden tarkkailutarpeen arvioinnista;

- Vaihe 1. kynnyskysymyksenä on se, että pääseekö tai huuhtoutuuko laitokselta ympäristöön tai vesihuoltolaitoksen viemäriin
 - Liitteen 1 kohdan C2 aineet: löytyykö jäte- tai hulevedestä
 - pitoisuus ylittää määritysrajan
 - Liitteen 1 kohdan D aineet: löytyykö merkittävässä määrin jäte- tai hulevedestä
 - merkittävyys tarkoittaa, että aineen ympäristölaatunormi ylittyy tai on vaarassa ylittyä vesistössä

Luku 5.2.1 (5/7)

- Vaihe 2a. Jos vastaus on "kyllä" ja tapauskohtaisen harkinnan (mm. mahdollisen uusintanäytteen tulos, muut ko. toimialan selvitysten tulokset) perusteella on syytä → aine lisätään päästötarkkailuun tai
- Vaihe 2b. Jos vastaus on "ei" ja tapauskohtaisen harkinnan (mm. mahdollisen uusintanäytteen tulos, muut kyseisen toimialan selvitysten tulokset) perusteella ei ole syytä → ainetta ei lisätä päästötarkkailuun

Luku 5.2.1 (7/7)

- Ympäristöluvassa esitetään päästötarkkailun vuosittaiset mittauskerrat
 - v. 2012 ohjeessa olleet ohjeelliset vuosittaiset mittaustiheydet poistettu
- Päästötarkkailun muuttaminen: Ympäristöluvassa esitettyä päästötarkkailua (tarkkailtavat aineet, mittaustiheys jne.) voidaan muuttaa joko valvontaviranomaisen hyväksynnällä, jos voimassa olevassa luvassa sellainen mahdollisuus valvontaviranomaiselle on annettu, tai muuttamalla lupaa, jos se on aiheellista olosuhteiden muuttumisen, teknisen tietämyksen tai asiantuntija-arvion perusteella. Esimerkiksi tarkkailustiheyttä voidaan vähentää mikäli asiantuntija-arviolla voidaan luotettavasti päätellä, että päästöt ovat vakiintuneet eikä päästöjen seurauksena ole vaaraa että EQS ylittyy.

5.2.2 Päästöjen arviointi mittaamalla tai laskennallisesti

- Aineiden mittaaminen päästöistä on pääsääntö
- Aineen pitoisuus voidaan arvioida laskennallisesti, jos em. analyysimenetelmiä ei käytettävissä tai jos on muusta syystä tarkoituksenmukaisempaa käyttää laskennallista menetelmää
 - ei välttämättä edellytä monimutkaista mallintamista, mikäli tiedetään mm. aineen käyttömäärä & -tapa sekä aineen käyttäytyminen prosessissa
 - Laskennallisen arvioinnin luotettavuus riippuu tilanteesta. Teollisuuden jätevesipäästöjä on harvoissa tapauksissa määritetty laskennallisesti mm. ainetaseiden tai päästökertoimien avulla; on kuitenkin eräs menetelmä arvioida päästöjä (esim. syntyykö ylipäättään päästöjä), joko yksinään tai mittauksia täydentävänä menetelmänä.
 - Tarkoituksenmukaisinta lähinnä teollisuudessa käytettyjen aineiden osalta, mutta mahdollista myös mm. kalanviljelylaitoksilla käytettyjen biosidien ja lääkkeiden päästöarvioinnissa

Luku 5.2.3 - Raportointi

Päästötarkkailun tulosten raportointi:

- Raportoidaan lupapäätöksen edellyttämällä tavalla ainekohtaisina analyysituloksina ja kuormitustietoina VAHTIin
- On suositeltavaa, että (vuosi)kuormitukset raportoidaan myös niiltä vuosilta, jolloin mittauksia ei ole tehty. Tällöin kuormitusarvoksi raportoidaan sama arvo kuin edellisenä vuonna, jolloin mittauksia on tehty.
- Päästötarkkailun kem. analyysien tulosten perusteella laskettavat kuormitus-arvot suositellaan raportoitavaksi VAHTIin seuraavasti siinä tapauksessa, jos kem. analyysin tuloksia on alle määrittäysrajan (<MR):
 - Jos kaikki analyysit ovat <MR, merkitään kyseiselle laskentajaksole kuormitusarvoksi nolla
 - Jos osa analyysituloksista on <MR, lasketaan laskentajakson kuormitus kaikkien analyysitulosten perusteella siten, että ko. laskentajaksolla <MR olleiden analyysitulosten pitoisuusarvoina käytetään määrittäysrajan puolikasta (MR/2)

Luku 5.3 & 5.4

Luku 5.3 - Päästölähteet

- Sektorikohtaisia alalukuja päivitetty; teollisuus, yhdyskunnat, kaatopaikat, kaivokset, turvetuotanto, ruoppaus ja läjitys, hulevedet & metsäojitus
 - mm. selvitettävät aineet; lisäyksiä ja poistoja
 - Huomioitava metallikuormituksen ja niiden vaikutukset vesistössä aiempaa täsmällisemmin. Erityisesti vaarallisten prioriteettiaineiden kuten kadmiumin ja elohopean tarkkailua tulee tehostaa, sillä näiden aineiden päästöjen ja vaikutusten vähentymisen tulee olla jatkuvaa

Luku 5.4 – Huuhtoumien seuranta

- Alalukuja päivitetty; kasvinsuojeluaineet, hapan maaperä, laskeuma, metsäojitus

Luku 6 - Kuormitusinventaariorio

- Vesienhoidon suunnittelukauden osana tulee laatia selvitys eli inventaariorio EU:n prioriteettiaineiden ja kansallisten haitallisten aineiden päästöistä tai huuhtoutumista kullakin vesienhoitoalueella
 - v. 2013 tehty "vanhojen aineiden" kuormitusinventaariorio,
 - v. 2018 valmistumassa uusien aineiden kuormitusinventaariorio
- Laajennetaan vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormitukseen liittyvää tietopohjaa sekä todennetaan VPD:n edellyttämä haitallisten aineiden päästöjen ja huuhtoutumien vähentyminen sekä vaarallisten aineiden päästöjen ja huuhtoutumien loppuminen
- Aluehallintoviranomainen huolehtii toimialueensa osalta siitä, että VH- ja MH-suunnitelmaa varten laaditaan tarvittavat selvitykset
- SYKE tukee aluehallintokeskuksia työssä; ELYt vastuuviranomaisena tarkistavat ja korjaavat inventaariorioita; SYKE raportoi EU:lle
- (vähä)merkityksellisten aineiden tunnistus, yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen ja teollisuuden päästöt, kasvinsuojeluaineiden huuhtoumat pintavesiin, laskeuma, merialueille laskevien jokien ainekuormat

Luku 7.1 - Tarkkailu

- Vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailusta säädetään vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksessa
- Ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset pintavesien tarkkailusta
- Aineita tarkkailtava vedestä tai eliöistä sen mukaan, mille matriisille on ymp.laatonormi asetettu
- Jos ympäristöluvanvaraisesta toiminnasta päästetään tai huuhtoutuu pintaveteen asetuksen liitteen 1 kohdan C2 aineita, on niiden pitoisuuksia vedessä, sedimentissä tai eliöstössä tarkkailtava
 - Tarkkailtava pintavedessä kerran kuukaudessa, vähintään 12 krt/a
- Jos ympäristöluvanvaraisesta toiminnasta päästetään tai huuhtoutuu merkittävässä määrin pintaveteen asetuksen liitteen 1 kohdan D aineita, on niiden pitoisuuksia vedessä tarkkailtava
 - Tarkkailtava pintavedessä kolmen kuukauden välein, vähintään 4 krt/a
- UBI-aineille, joiden ympäristölaatonormi määritetty kalaan tai nilviäiseen riittää tarkkailu kerran kolmessa vuodessa (esim. Hg, PFOS, HBCDD)
- Tiheys ja ajoitus valitaan sekä luonnon että ihmistoiminnan aiheuttama vaikutus huomioon ottaen ja luonnon vuodenaikavaihtelun vaikutus minimoiden

Luku 7.1 - Tarkkailu

- Tarkkailun tekijöiden on muistettava esittää laboratorioille kohdistetuissa haitallisten aineiden analytiikkaan liittyvissä tarjouspyynnöissä asetuksen liitteen 3 vaatimukset, joiden mukaan määritysmenetelmän määritysraja saa olla korkeintaan 30 % ympäristölaatunormista ja ko. tasolla laajennettu mittausepävarmuus saa olla korkeintaan 50 % (ks. luku 14 ja 15)
- Metallit Cd, Ni ja Pb analysoidaan vesistössä liukoisina pitoisuuksina suodattamalla 0,45 µm:n suodattimella tai muulla vastaavalla menetelmällä, muut aineet määritetään kokonaispitoisuuksina
- Jos EQS on annettu biosaatavana (Ni, Pb), on niitä koskeviin tarkkailusuunnitelmiin tarvittaessa sisällytettävä myös samanaikaisesti määritettäväksi pintaveden kovuus, pH ja muut veden laadun parametrit, jotka vaikuttavat metallien biosaatavuuteen
- ELY-keskuksilla on vastuu haitallisten aineiden vesistötarkkailujen tehostamisesta. ELY-keskusten on pitänyt selvittää ja tarpeen mukaan ryhtyä toimenpiteisiin tarkkailuohjelmien muuttamiseksi yhdessä toiminnanharjoittajien ja/tai lupaviranomaisten kanssa vastaamaan vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen määräyksiä

Luku 7.1 - Tarkkailu

- Tarkkailutiheyttä voidaan muuttaa, jos se on aiheellista olosuhteiden muuttumisen, teknisen tietämyksen tai asiantuntija-arvion perusteella
- Vaarallisten ja haitallisten aineiden vesistötarkkailun vuosittaisia mittauskertoja voidaan vähentää, mikäli asiantuntija-arvioilla voidaan luotettavasti todentaa, että vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen liitteen 1 kohtien C2 ja D aineiden pitoisuudet vedessä vähenevät eivätkä ympäristölaatumormit ole vaarassa ylittyä tai ylity tai vaarallisten ja haitallisten aineiden kertyminen eliöihin ei osoita nousevaa suuntaa
- Asiantuntija-arvio voi olla laitoskohtainen vesistöselvitys, jolla arvioidaan aineen pitoisuus purkuvesistössä laskennallisesti (mm. päästötarkkailun perusteella) tai mittaamalla tai niiden yhdistelmällä
- Julkaisussa Vuoristo ym. 2010 (YH ohjeita 3/2010 : Haitallisten aineiden tarkkailu – Päästöt ja vaikutukset vesiin) on tarkkailun järjestämistä pyritty valottamaan esimerkkien avulla

Luku 7.1 - Tarkkailu

- Akuutilla altistumisella viitataan säännöksessä yleensä jonkin poikkeuksellisen tapahtuman tai päästön (mm. onnettomuustilanne, häiriöpäästö) aiheuttamaan aineen pitoisuuden nousuun pintavedessä → aloitettava aineen pitoisuuden tarkkailu vedestä
- Jos mitattujen tai arvioitujen ympäristöpitoisuuksien tai päästöjen tuloksena on todettu, että akuutista altistumisesta tai sen välityksellä aiheutuu mahdollinen riski vesiympäristölle, ja jos sovelletaan eliöstö-EQS:iä, on pintavesitarkkailussa sovellettava hetkellisen pitoisuuden EQS:iä (MAC-EQS)
- UBI-aineiden pitoisuudet voivat ylittää EQS:t eliöstössä jatkuvasti ilman, että kyse olisi säännöksen akuutista altistumisesta; edellytyksenä, että näiden aineiden esiintymisestä vesiympäristössä on käytettävissä tilastollisesti vankat lähtötiedot
- UBI-aineista eliöstötarkkailua edellyttäviä aineita: Hg, PFOS & HBCDD, silloin kun ko. ainetta päästetään / huuhtoutuu pintavesiin
- PAH-yhdisteiden (fluoranteeni ja bentso(a)pyreeni) määrittäminen on vielä kehitysvaiheessa, käyttö voi tulevaisuudessa tulla ajankohtaiseksi tarkkailuissa, jos havaitaan hyväksi menetelmäksi
- Eliöstötarkkailu voidaan toteuttaa erillis- tai yhteistarkkailuna

Luku 8 - Tietojen käyttö pintavesien kemiallisen tilan luokittelemiseksi

- ELY-keskus luokittelee toimialueensa pinta- ja pohjavedet vesienhoitosuunnitelmaa varten; SYKE tukee ELY-keskuksia & raportoi EU:lle
- EU:n prioriteettiaineiden pitoisuuksien perusteella määritetään vesimuodostuman kemiallinen tila,
- Kansallisten haitallisten aineiden pitoisuudet vaikuttavat ekologisen tilan arvioon
- Kunkin aineen pitoisuutta verrataan sen ymp.laatonormiin. Mikäli yhdenkin aineen pitoisuus on suurempi kuin laatonormi, vesimuodostuman kemiallinen/ ekologinen tila (aineesta riippuen) on hyvää huonompi
- Muutokset 3. vesienhoitokaudelle:
 - kemialliseen tilaan vaikuttavia aineita / aineryhmiä 45 kpl
 - 13 aineella normi eliössä (kala 11, nilviäinen 2)

Luku 8 - jatkuu

Vesien kemiallisen tilan luokittelu 2. vesienhoitokaudella

- ympäristölaatu normin alittunut muiden aineiden osalta, mutta kalaelohopean, tributyyliinien, kadmiumin ja diuronin kohdalla ylityksiä pidettiin tietyissä oloissa mahdollisina
 - HUOM! elohopean alhainen ympäristölaatu normi kalassa perustuu eliöiden, ei ihmisterveyden suojeluun.
- Kansallisten haitallisten aineiden pitoisuudet eivät alentaneet ekologisen tilan arviota missään vesimuodostumassa

Luku 8.1 - Poikkeamat tilatavoitteesta

- Tapauksissa, joissa päästö tai huuhtouma vaarantaa vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisen vesimuodostumassa eikä tiukempia päästörajoituksia ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista asettaa, voidaan harkita mahdollisuutta soveltaa vesien- ja merenhoidonlain 4 lukuun sisältyviä poikkeamia
- Poikkeamien päätyypit;
 - Sekoittumisvyöhykkeet
 - Poikkeaminen ympäristölaatunormeista valtioiden rajat ylittävän pilaantumisen seurauksena
 - Vesien- ja merenhoitolain mukaiset poikkeamat

Luku 8.1 - Poikkeamat tilatavoitteesta

Luku 8.1.1 – Sekoittumisvyöhykkeet

- Toiminnanharjoittajan hakemuksesta ymp.luvassa voidaan määrätä sekoittumisvyöhykkeestä, jolla yhden tai useamman liitteen 1 C2 ja 1 D aineen pitoisuus voi ylittää mainitussa kohdassa esitetyn ymp.laatonormin, jos muu osa pintavesimuodostumasta on kyseisten normien mukainen
- Sekoittumisvyöhykkeen perustamisessa on kyse poikkeuksellisesta ja lähtökohtaisesti vain tietyn määräajan kestävästä toimenpiteestä
- Sekoittumisvyöhyke voi olla perusteltua määrittää silloin, kun päästöjen vähentäminen ympäristölaatonormin mukaiselle tasolle aiheuttaa toiminnanharjoittajalle kohtuuttomia kustannuksia tai se ei ole teknisesti mahdollista

Luku 8.1 - Poikkeamat tilatavoitteesta

Luku 8.1.1 – Sekoittumisvyöhykkeet

- Sekoittumisvyöhykkeen tulee olla mahdollisimman suppea ja ympäristölaatunormin ylittymistä pyrittävä rajoittamaan mahdollisimman paljon
- Sekoittumisvyöhykettä ei ole tarkoitettu perustettavaksi pelkästään onnettomuustilanteita tai satunnaista häiriötilanteita varten
- Sekoittumisvyöhykkeitä voi olla tarpeen määritellä esim. vesialueille, joissa jv-virtaamat suhteessa vastaanottavan vesistön virtaamiin ovat suuret tai vesistön luonnonolosuhteista ja vuodenaikaisvaihteluista johtuen jätevesien sekoittumisessa vesistössä on suuria vaihteluita

Luku 8.1 - Poikkeamat tilatavoitteesta

Luku 8.1.1 – Sekoittumisvyöhykkeet

- Sekoitusvyöhykkeellä pitoisuus saa ylittää AA-EQS & MAC-EQS:n
- Vyöhykkeen laajuus tulee kuitenkin olla tarkkaan määritelty ja tavoitteena vyöhykkeen vähittäinen pieneneminen ja pit.tasojen lasku vyöhykkeen sisällä
- Sekoittumisvyöhyke voidaan myös rajata syvyysuunnassa vain tiettyyn vesikerrokseen jos jätevedet johdetaan esimerkiksi alusveteen
- Sekoittumisvyöhyke voidaan myöntää vain, mikäli päästöjen vähentämiseksi ja poistamiseksi on käytetty parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja parhaita käytäntöjä
- Sekoittumisvyöhykettä määrättäessä saattaa olla tarpeen tehdä mallinnus, joka auttaa arvioimaan, miten päästö vesimuodostumassa kulkeutuu ja laimentuu eri vuodenaikoina ja erilaisissa luonnonolosuhteissa

Luku 8.1 - Poikkeamat tilatavoitteesta

Luku 8.1.1 – Sekoittumisvyöhykkeet

- Sekoittumisvyöhykkeitä käsittelevissä ymp.lupapäätöksissä tulee olla määritelty vähintään:
 - mille aineelle /aineille annettu
 - sijainti, pinta-ala/ jokipituus ja vertikaalinen ulottuvuus
- Sekoittumisvyöhykkeen tarpeellisuus ja rajaus tulee määritellä uudelleen ymp.lupapäätöksen tarkistuksen yhteydessä päästöjen muuttuessa (esim. tuotantoprosessien muutokset, tekniikan kehittyminen) ja tarkkailutulosten antaessa tarkentuneen kuvan haitallisten aineiden pitoisuuksista sek.vyöhykkeellä

Luku 8.1 - Poikkeamat tilatavoitteesta

Luku 8.1.2 – Poikkeaminen ympäristölaatunormeista valtioiden rajat ylittävän pilaantumisen seurauksena

- Ympäristölaatunormin ylitystä ei pidetä vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen 6 §:n 1 momentin vastaisena, jos ylittyminen johtuu Suomen rajojen ulkopuolella sijaitsevasta pilaavien aineiden lähteestä eikä ympäristölaatunormien täyttämiseksi ole voitu toteuttaa tehokkaita kansallisia toimenpiteitä
- Muiden kuin Hg ja dioksiinien osalta ei ole oletettavaa, että kaukokulkeutuman johdosta ymp.laatunormit ylittyisivät
- Maankäytön aiheuttamiin elohopean huuhtoutumiseen maaperästä (ojitukset, metsänhoidolliset toimet, turvesuot) voidaan vaikuttaa kansallisin toimin

Luku 8.1.3 – Vesien- ja merenhoitolain mukaiset poikkeamat

- Uusi: Merenhoidon ympäristötavoitteista poikkeaminen

Luvut 9-11: Pohjavedet

- Ei merkittäviä muutoksia

Luku 12 - Menetelmien ja tulosten luotettavuuteen vaikuttavat tekijät

Miten saadaan luotettavia tuloksia?

- Tätä mietittävä jo suunnitteluvaiheessa
 - Analysoitavan laboratorion valinta tärkeä osa suunnittelua
 - .. mutta yhtä tärkeää on näytteenottotahon pätevyys ja kaikki mitä tapahtuu näytteenoton ja analyysin välillä
 - Jotta tuloksia voitaisiin täysipainoisesti käyttää, tulee ne raportoida ja tallentaa tietojärjestelmiin
 - Myös alle määrittämissä tulokset ovat tärkeitä!

Luku 12 - Menetelmien ja tulosten luotettavuuteen vaikuttavat tekijät

- Laatuvaatimukseen ei muutoksia asetuksessa 1308/2015
- **Kaikki menetelmät tulee raportoida** (myös EU:lle)
- Seuranta- ja tarkkailutulosten **raportteihin tulee liittää tulosten luotettavuusarviointi** (koko ketju näytteenotosta laboratorioanalyysien tulkintaan)
- Suositus: Kenttärinnakkaisia ja kenttänoillia tulisi olla noin 10% näytteistä
 - Kenttärinnakkaisilla selvitetään pitoisuuden vaihtelua (vesissä esim. minuuttiskaalassa, kalapopulaation yksilöiden välillä, jne)
 - Kenttänoillilla (esim. tislattua vettä näytepulloon näytteenotto paikalla) varmistetaan etteivät näytteet kontaminoitunut missään vaiheessa ketjua

Suunnitelma: edustavat paikat ja ajat, muistettava myös kenttärinnakkaiset ja -nollat

Näytteenotto: tavoitteena edustava näyte (ei-kontaminoitu)

Kuljetus ja säilytys: Näyte mahdollisimman muuttumattomana analyysihin (aika, T, valo, ..)

Esikäsittelyt (kukin vaihe)

Pitoisuusanalyysit (analyysirinnakkaiset, mittausepävarmuus, määrittäjä)

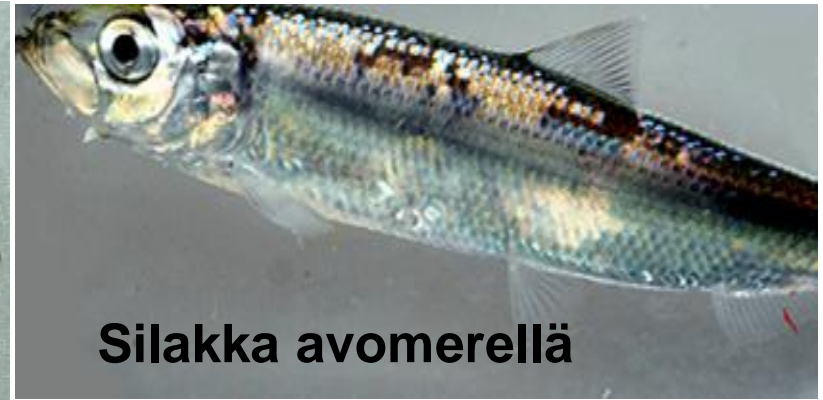
Tulosten raportointi ja siirto tietojärjestelmiin

Luku 13 - Näytteenotto, näytteiden säilytys ja kuljetus

- Näytteenottajan tulee olla sertifioitu ja tietää, mihin tuloksia käytetään (ja miten näytteenoton epävarmuutta ja virhettä voi minimoida ja kontaminaatiot välttää).
- Pintavesinäytteiden näytteenottosyvyydet (suositus)
 - Joet: keskivirtaamasta, 1 m pinnasta
 - Järvet ja rannikkovedet: 1 metri pinnasta ja 1 m pohjasta (ennen keskisyvyys) sekä lisäksi keskisyvyys, jos pitoisuus lähellä ympäristölaatunormia (tai ylitys)
- Jos muuta ohjeistusta ei laboratoriolta ole
 - näytepulloon jätetään vähän tilaa.
 - Vesinäytteitä ei pakasteta, vaan ne toimitetaan mahdollisimman nopeasti laboratorioon jäähdytetyssä kylmälaukussa (+4 °C).
- Pohjavesinäytteenottoon ei merkittäviä muutoksia.

Ahven sisävesillä ja rannikolla

Suosituskoko sisävesillä: 15–20
ja rannikolla: 18-23 cm



Silakka avomerellä

- Hg-analyyseihiin kukin kala analysoidaan erikseen (tarvitaan 10+ kalaa)
- Hg-näytteiden käsittelyssä vältetään metalliesineiden käyttöä (avaaminen sallittu metallisaksilla). Kalasta otetaan valkeaa lihasta (n. 30 g) kylkiviivan yläpuolelta läheltä pyrstöä. Kukin kala analysoidaan erikseen.
- Orgaanisten aineiden analyyseihiin tehdään kaloista kokoomanäytteet. Tavoitteena on 2-3 kokoomanäytettä/paikka. Kaloja tarvitaan 20-100, jotta preparoitua homogeenoitua kalamassaa (nahkoineen) on riittävästi
 - dioksiinianalyyseihiin 50-100 g, muihin analyyseihiin riittää 20-30 g
 - Poolattuihin näytteisiin pyritään saamaan saman sukupuolen yksilöitä.
 - Kalat kääritään kokonaisina yksitellen folioon ja pakastetaan (tai lähetetään heti laboratorioon; kylmäketju!)
 - Kalat punnitaan ($\pm 0,1$ g), mitataan ($\pm 0,5$ cm) ja määritetään sukupuoli ja ikä

Luku 14 - Laboratorioanalyysit ja tulosten tulkinta (1/5)

- Uudessa ohjeessa lyhennetty ja asiaa yksinkertaistettu

Suorituskykyvaatimukset

- Kaikkien käytettävien analyysimenetelmien suorituskykyä koskevien vähimmäisvaatimusten perustana on
 - mittausepävarmuus, joka on enintään 50 % ($k=2$) arvioituna aineen ympäristönlautunormin tasolla ja
 - määrittäysraja, jonka arvo on enintään 30 % kyseisen ympäristönlautunormin arvosta.

Luku 14 - Laboratorioanalyysit & tulosten tulkinta (2/5)

Laskenta - määrittämissrajan alittavat tulokset

- Jos **kemiallisten mittaussuureiden pitoisuudet** tietyssä näytteessä ovat **alle määrittämissrajan**, käytetään keskiarvojen laskemisessa mittaustuloksena **puolta** määrittämissrajan arvosta
- Jos näin laskettu **keskiarvo** on määrittämissrajaa pienempi, ei keskiarvon lukuarvoa ilmoiteta vaan todetaan sen olevan **alle määrittämissrajan**
- Tulokset, jotka jäävät alle yksittäisten aineiden määrittämissrajan, merkitään **nollaksi** niissä tapauksissa, joissa mittaussuureet ovat tietyn kemiallisten mittaussuureiden ryhmän kokonaissummaa
 - Esim. jos tietyssä pintavesinäytteessä alfa-HBCDD- pitoisuus on alle määrittämissrajan, mutta muilla isomeereillä yli määrittämissrajan, kyseisen pitoisuuden laskentaan käytetään alfa-HBCDD:n osalta arvoa 0

Luku 14 - Laboratorioanalyysit & tulosten tulkinta (3/5)

Vuosikeskiarvot ja mittausepävarmuus

- Aikaisemmassa versiossa esitettiin laajat esimerkit mittausepävarmuuden huomioimisesta EQS:n läheisyydessä:
 - Laskettiin päätöksentekoraja, jossa otetaan huomioon mittausepävarmuus
 - Vuosikeskiarvoa verrattiin päätöksentekorajaan
- **Uudessa ohjeessa lähtökohtana on, että vuosikeskiarvoa verrataan suoraan ympäristönlaitunormiin**
 - **Epävarmuus saa olla korkeintaan 50%**
- Lisäksi esimerkkejä vuosikeskiarvon ja mittausepävarmuuden laskemiseksi; mm. nonyylifenoli ja siihen liittyvä kokonaistoksisuus

Luku 14 - Laboratorioanalyysit & tulosten tulkinta (4/5)

Tarkennuksia aineryhmiin

- Muutoksia ainelistaan, jossa ympäristölaatuunormi on määritetty summaparametreina:
 - 5: bromatut difenyylietterit: tetra-, penta-, heksa- ja heptabromidifenyylietterit
 - 9a: syklodieenitorjunta-aineet (4 yhdistettä: aldriini, dieldriini, endriini ja isodriini)
 - 9 b: Kokonais-DDT on isomeerien 1,1,1-trikloori-2, 2-bis (p-kloorifenyyli)etaanin, 1,1,1- trikloori-2 (o-kloorifenyyli)-2-(p-kloorifenyyli) etaanin, 1,1-dikloori-2,2 bis (p-kloorifenyyli) etyleenin ja 1,1-dikloori-2,2 bis (p-kloorifenyyli) summa
 - 24: Nonyylifenoli mukaan lukien isomeerit 4-nonyylifenoli ja 4- nonyylifenoli (haarautunut) sekä mono- ja dietoksylaatit kokonaistoksisuutena
 - 31: triklooribentseenit
 - 35: perfluoro-oktaanisulfonihappo ja sen johdannaiset
 - 41: sypermetriini, alfa-sypermetriini, beta-sypermetriini, theta-sypermetriini ja zeta-sypermetriini
 - 43: 1,3,5,7,9,11-heksabromisyklododekaani (CAS 25637-99-4), 1,2,5,6,9,10-heksabromisyklododekaani on α -heksabromisyklododekaanin, β -heksabromisyklododekaanin ja γ -heksabromisyklododekaanin summa
 - 44: heptakloori ja heptakloori-epoksidi
- Listasta on poistettu seuraavat yhdisteet
 - Bentso(b)fluoranteeni ja bentso(k)fluoranteeni
 - bentso(g,h,i)peryleeni ja indeno(1,2,3-cd) pyreeni

Luku 14 - Laboratorioanalyysit & tulosten tulkinta (5/5)

HBCDD:n CAS-numeroita täsmennetty

- Heksabromisyklododeekaanin (HBCDD) määritelmä avataan asetuksessa taulukon C1 alaviitteessä.
 - Aikaisemmassa versiossa käytetty väärää CAS-numeroa.
 - Alaviitteessä mainittu yhdiste 1,3,5,7,9,11-heksabromisyklododekaani (CAS 25637-99-4) ei ole todellinen yhdiste.
 - Täten heksabromisyklododekaaneilla tarkoitetaan 1,2,5,6,9,10-heksabromisyklododekaania (CAS 3194-55-6), joka on eri isomeerien kaupallinen seos.

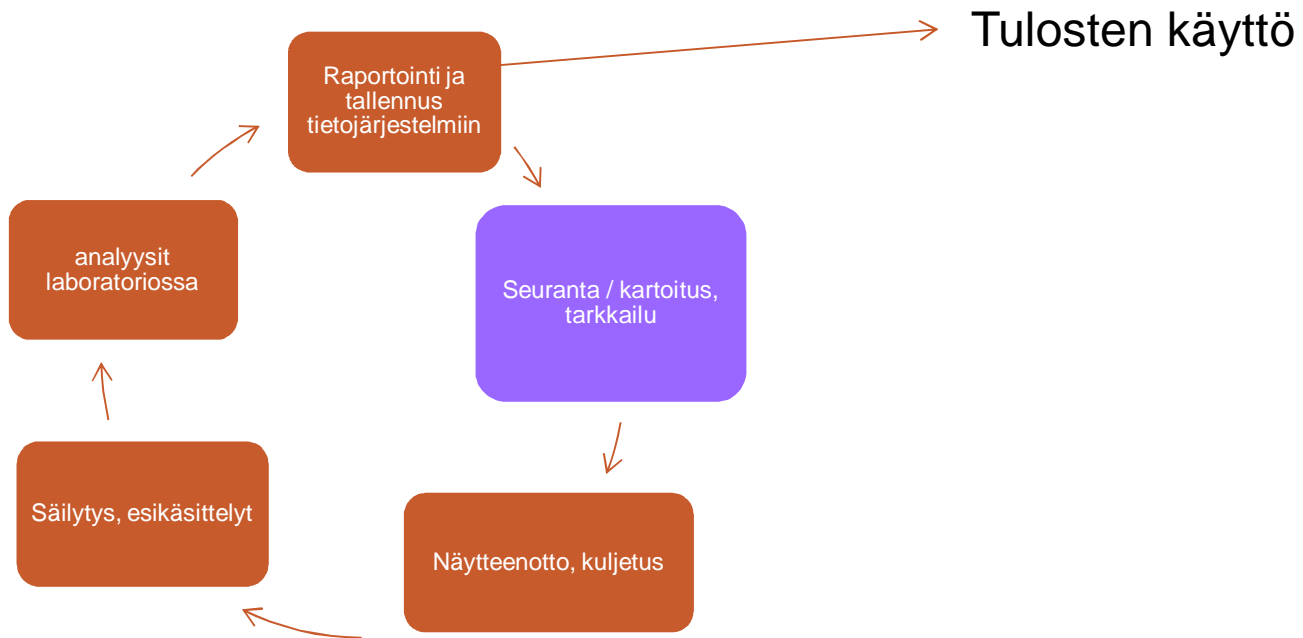
Luku 15 - Laboratorion pätevyys

Laboratorion valinnassa varmistettavia asioita:

- Noudatetaan voimassaolevaa julkisia hankintoja koskevaa lainsäädäntöä
- Varmistetaan, että toimijan pätevyysalueen soveltuvuus on oikea
- Näytteenoton luotettavuus varmistetaan näytteenottajien sertifioinnilla tai akkreditoinnilla
- Analysoinnin tulee täyttää standardin SFS-EN ISO/IEC 17025 vaatimukset
- Menetelmien tulee olla akkreditoituja, jos mahdollista
- **Määritysmenetelmien soveltuvuuden tulee olla oikea erityisesti:**
 - **näytematriisi,**
 - **pitoisuusalue, määrittämisraja ja mittausepävarmuus**
- Menestyminen pätevyyskokeissa usealta vuodelta tulee olla hyväksyttävää
- Pätevyyskokeiden järjestäminen täyttää standardin SFS-EN ISO/IEC 17043 tai muiden kansainvälisesti hyväksytyjen standardien tai ohjeiden vaatimukset

Luku 16 - Tietojen tallentaminen ja tulosten raportointi

- Laboratorion tulisi ilmoittaa toimeksiantajalle välittömästi, mikäli analysoidun aineen pitoisuus ylittää Mac-EQS:n, jotta uusinta näyte voidaan ottaa mahdollisimman nopeasti
- Toiminnanharjoittajan tulee valvoa, että tarkkailutulokset toimitetaan ajoissa ja sopivassa muodossa (viranomaiselle ja/tai tietojärjestelmiin)
- Tarkkailujen ja seurantojen tiedot tulee saattaa tietojärjestelmiin
 - pintavesien osalta VESLA:aan (PIVET => VESLA kesällä 2016)
 - pohjavesien osalta POVET:iin
 - Kiinteiden näytteiden (biota, sedimentit) osalta KERTYyn
- Täältä ne ovat kaikkien käytettävissä (www.syke.fi/avoindata)
 - Kunkin näytteen tiedot laitetaan järjestelmään (esim. rinnakkaiset voi laittaa minuutin välein); rinnakkaisten keskiarvoa käytetään yhtenä tuloksena esim. vuosikeskiarvon laskennassa
- Tallennusohjeita löytyy kunkin tietojärjestelmän sisältä
 - Ongelmatilanteissa voi kääntyä kunkin tietojärjestelmän pääkäyttäjän puoleen (yhteystiedot järjestelmien aloitussivuilta)
 - Olisi hyvä, jos lipputiedot (esim. L, LT, W), mittausepävarmuus ja kaikki oleelliset taustatiedot tulisivat mukaan myös tietojärjestelmään



Kiitos!