

# Vesistökatseaus

TOUKOKUU  
2019

TerraFamen ympäristövaikuksia tarkkaillaan vaikutusalueen ELY-keskusten hyväksymän tarkkailuohjelman perusteella. Tarkkailusta ja sen raportoinnista huolehtii ulkopuolinen konsulttiyhtiö, joka käyttää näytteenotossa henkilösertifioituja näytteenottajia sekä näytteiden määritykseen akkreditoitua ympäristölaboratoriota. Tämän vesistökatseausen tarkkailutiedot perustuvat vuoden 2018 raporttiin. Raportti on kokonaisuudessaan saatavilla TerraFamen verkkosivuilla osoitteessa [www.terrafame.fi/ymparisto/ymparisto-vesien-hallinta/ymparistotarkkailuraportit](http://www.terrafame.fi/ymparisto/ymparisto-vesien-hallinta/ymparistotarkkailuraportit).



Purkuvesien laatua tarkkaillaan viikoittain otettavin näyttein. Tarkkailulla selvitetään purkuvesien vaikutusalueen laajuutta ja vesistövaikutuksia sekä Oulujoen että Vuoksen vesistöissä.

## Lähivesien sulfaattipitoisuudet laskeneet

TerraFame on toimintansa alusta asti kehittänyt tuotantoprosessejaan vesistöjen kannalta paremmiksi. Mittaustulokset ympäröivistä vesistöistä osoittavat, että tässä on onnistuttu.

Vuoden 2018 maltillisesta sateesta johtuen bioliuotusta pystyttiin käyttämään tehokkaasti veden ja sulfaatin sitomiseen. Tuotantoa oli näin ollen mahdollista ajaa valtaosa vuodesta niin sanotussa suljetussa kierrossa, mikä tarkoittaa, että prosessivedet voitiin kierrättää metallien talteenoton jälkeen kokonaisuudessaan takaisin bioliuotuskasolle. Kun puhdistettujen prosessivesien purkumäärä oli pieni, myös purkuvesien sulfaattikuorma oli vähäinen. Lisäksi TerraFamen alueelta kerättävien sade- ja valumavesien käsittely on keskitetty keskusvedenpuhdistamoon, mikä on tehnyt alueella sijaitsevat kenttäpuhdistamot tarpeettomiksi.

### Laakajärven ja sen alapuolisten vesistöjen sulfaattipitoisuus jo lähellä luontaista

TerraFamen teollisuusalueelta ei ole juoksutettu puhdistettuja purkuvesiä Vuoksen suuntaan kevään 2016 jälkeen. Pintavesien tarkkailussa Laakajärven ja sen alapuolisten vesistöjen sulfaattipitoisuus onkin alentunut jo hyvin lähelle luontaista taustapitoisuutta. Vuoksen vesireitillä olevassa Kivijärvessä on aiempien vuosien purkuvesien jäljiltä edelleen kaksi kerrostunutta syvännealuetta, joiden pohjalla pitoisuudet ovat koholla. Kivijärvessäkin on kuitenkin havaittavissa toipumisen merkkejä.

### Myös Kolmisopessa ja Jormasjärvessä sulfaattipitoisuus laskenut

Valtaosa TerraFamen teollisuusalueelta vuonna 2018 juoksutetusta puhdistetusta purkuvedestä johdettiin purkuputkea pitkin Nuasjärveen. Pintavesien tarkkailutulokset osoittavat, että sulfaattikuormituksen pieneneminen oli nähtävissä Oulujoen suunnalla teollisuusalueen lähivesistöjen veden sulfaattipitoisuuden laskuna. Kolmisopessa sulfaattipitoisuus on laskenut noin neljäsosaan ja Jormasjärvessä noin puoleen vuoden 2013 tasoon verrattuna. Oulujoen vesistöreitillä sijaitsevat Salmien ja Kalliojärvi ovat pysyneet edelleen kerrostuneita. Kalliojärvessä on kuitenkin havaittavissa toipumisen merkkejä. ■

## Kalakanta voi hyvin

Kalastuksen kannalta merkityksellisten järvien kalasto hyvässä kunnossa

**Lue lisää sivulta 3**

## Parhaat saaliit uistelemalla

Nuasjärvestä nousee hyvin haukea, ahventa ja kuhaa ruokakalaksi.

**Lue lisää sivulta 4**

## Mikä ihmeen sulfaatti?

Sulfaatti on rikin suola, jota esiintyy merivedessä luontaisesti.

**Lue lisää sivulta 4**



## PÄÄKIRJOITUS

## Kireitä siimoja tällekin kesälle!

**Terrafamen vesistökuormitus on** pientynyt tasaisesti vuosi vuodelta. Viime vuonna kaivosalueelta johdettiin puhdistettuja purkuvesiä noin 2,5 miljoonaa kuutiota, mikä on selvästi aikaisempia vuosia vähemmän. Maltillinen purkuvesimäärä johtui siitä, että vuosisadanta oli tavanomaista pienempi, jolloin bioliuotusta voitiin käyttää tehokkaasti veden ja sulfaatin sitomiseen.

Terrafamen purkuvesistä puhuttaessa on hyvä muistaa, että niiden mukana vesistöihin kulkeutuvista aineista keskeisin on sulfaatti, joka ei ole pieninä pitoisuuksina vesieliöstölle tai ihmisille haitallinen eikä vaarallinen

aine. Sen haittavaikutukset liittyvät ennen kaikkea vesistöjen kerrostumiseen silloin, kun sulfaattia päätyy runsaasti pieniin vesistöihin. Purkupuutteen käyttöönoton jälkeen Terrafamen vedet johdetaan Nuasjärveen, jossa sekoittumisolosuhteet ovat hyvät, eikä sulfaatti aiheuta siellä ongelmia. Vuoden 2018 aikana sulfaattikuormitus oli ainoastaan viidesosa ympäristöluvan sallimasta määrästä.

Terrafamen purkuvesissä haitallisimpien metallien pitoisuudet ovat äärimmäisen alhaisia. Elohopean ja lyijyn pitoisuudet jopa niin alhaisia, ettei nykyaikaisessa ympäristölaboratoriossa pystytä niin alhaisia pitoi-

suuksia mittaamaan. Uraanipitoisuus purkuvedessä on samaa tasoa kuin suomalaisten juomavedessä. Koska purkuvesien raskasmetallipitoisuudet ovat äärimmäisen pieniä, on luonnollista, ettei niitä kerry myöskään kaloihin yhtään enempää kuin Suomessa normaalisti.

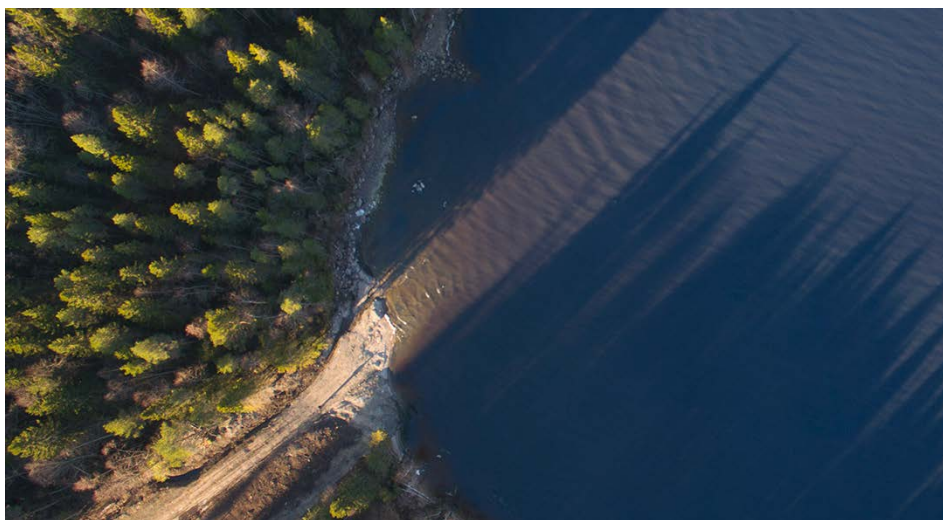
Ei siis ole mitään syytä välttää esimerkiksi Nuasjärvestä, Jormasjärvestä tai Laakajärvestä pyydetyn kalan syöntiä. Itse olen kalastanut Nuasjärvellä joka kesä vuodesta 2013 alkaen. Kuhaa on tullut ihan mukavasti ja kaikki, jotka on mukaan otettu, on myös syöty. Aion jatkaa kalastusta myös tulevana kesänä.



KUVA: VELI-MATTI HILLA

Hyvää kesän jatkoa ja kireitä siimoja!

**Veli-Matti Hilla**  
kestävän kehityksen johtaja  
Terrafame Oy



## Hyvät toimintaolosuhteet laskivat sulfaattikuormaa

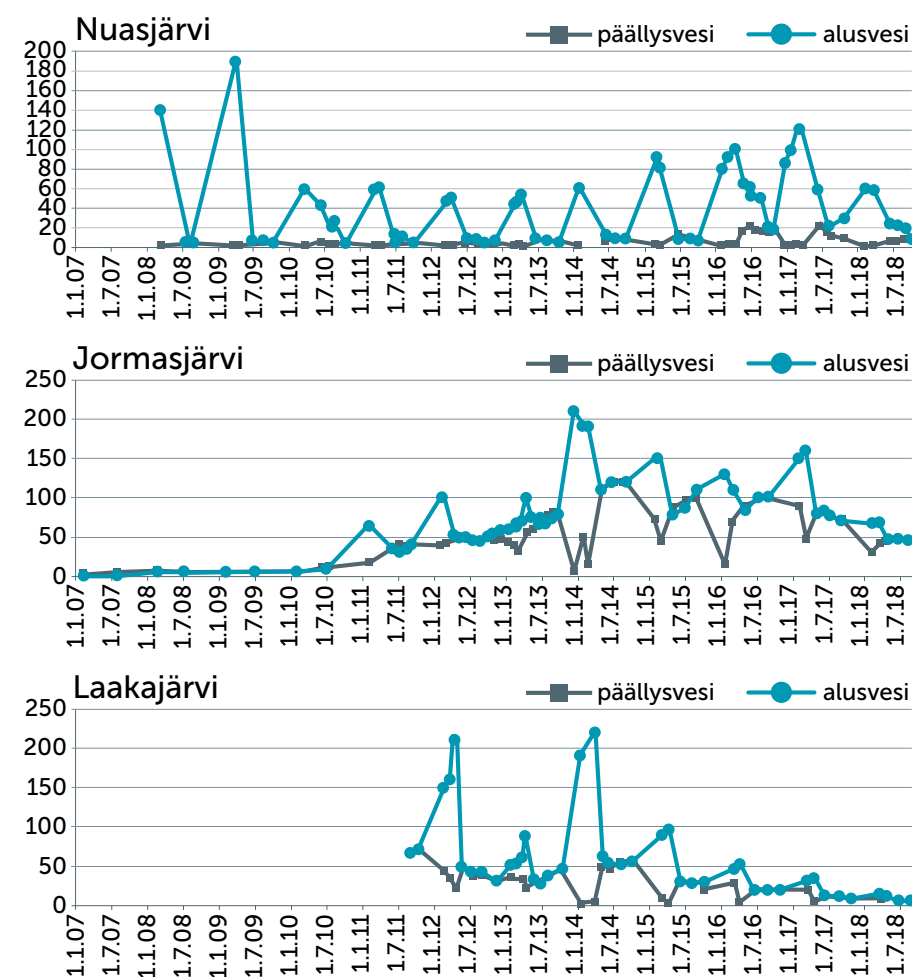
**Kaikki vuonna 2018** Terrafamen teollisuusalueelta ulos juoksettu vesi johdettiin pohjoiseen Oulujoen vesistöreille. Valtaosa vedestä johdettiin Nuasjärven purkupuutteen pitkin. Toukuussa johdettiin vähäinen määrä vettä myös Latosuon kautta pohjoiseen suuntautuvalla purkureille. Vuoksen suuntaan ei ole juoksettu vettä keväen 2016 jälkeen.

Aiempien vuosien tapaan vesistöön johdettujen vesien metallipitoisuudet olivat yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta alhaisia ja selvästi alle luparajojen. Maltillinen sadanta mahdollisti prosessivesien kierrättämisen metallien talteenoton jälkeen takaisin bioliuotuskasvoille. Tämä yhdessä tehokkaan bioliuotuksen kanssa vähensi juoksetusmääriä, minkä ansiosta purkuvesien sulfaattikuormitus jäi edellisvuotta vähäisempi, myös sulfaattipitoisuus oli Nuasjärvestä alhaisempi. Purkuvesi ei vaikuttanut järven normaaliin toimintaan, vaan Nuasjärven täyskierto ulottui koko vesimassaan sekä kevät-että syystäyskiertojen aikana. Täyskierto tarkoittaa järvissä keväisin ja syksyisin luonnollisesti tapahtuvaa pinta- ja pohjavesien sekoittumista.

taustapitoisuutta. Vuoksen vesireitillä olevassa Kivijärvessä on edelleen kaksi kerrostunutta syvänealuetta, joiden pohjalla sulfaattipitoisuudet ovat koholla. Kivijärvessäkin on kuitenkin havaittavissa toipumisen merkkejä. Oulujoen vesistöreillä Salminen ja Kalliojärvi ovat pysyneet edelleen kerrostuneina, mutta Kalliojärvestä on jo havaittavissa toipumisen merkkejä. Kolmisopessa sulfaattipitoisuus on laskenut noin neljäsosaan ja Jormasjärvestä noin puoleen vuoden 2013 tasoon verrattuna.

Puhdistettujen purkuvesien vaikutus näkyi Nuasjärvestä keväällä sähköjohtavuuden kohoamisena sekä sulfaatin, mangaanin ja natriumin paikallisesti kohonneina pitoisuuksina. Koska sulfaattikuormitus oli edellisvuotta vähäisempi, myös sulfaattipitoisuus oli Nuasjärvestä alhaisempi. Purkuvesi ei vaikuttanut järven normaaliin toimintaan, vaan Nuasjärven täyskierto ulottui koko vesimassaan sekä kevät-että syystäyskiertojen aikana. Täyskierto tarkoittaa järvissä keväisin ja syksyisin luonnollisesti tapahtuvaa pinta- ja pohjavesien sekoittumista.

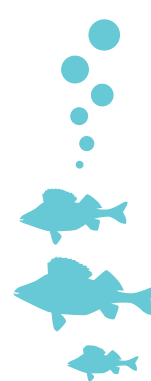
## Nuasjärven, Jormasjärven ja Laakajärven vedenlaatuvaajat, sulfaattipitoisuus (SO<sub>4</sub>) mg/l



Täydellinen tarkkailuraportti löytyy osoitteesta [www.terrafame.fi/ymparisto/ymparisto-vesien-hallinta/ymparistotarkkailuraportit](http://www.terrafame.fi/ymparisto/ymparisto-vesien-hallinta/ymparistotarkkailuraportit), Pintavesien laatu.

## Tiesitkö tämän?

**Terrafamen purkuvedessä on** niin vähän elohopeaa, kadmiumia ja lyijyä, ettei niitä pystytä edes mittaamaan nykyaikaisessa ympäristölaboratoriossa. Kalojen elohopea on peräisin vesistöjen valuma-alueilta, jonne sitä on kertynyt mm. teollisuuden ilmapäästöistä. Kalojen elohopeapitoisuudet ovat suurimmillaan latvavesistöjen humusjärvisissä. Suurimpia elohopeapitoisuuksia tavataan yleensä hauessa, mutta elohopeaa on myös muissa petokaloissa kuten ahvenessa ja kuhassa. EU:sta peräisin oleva ahvenen lihaksen elohopeapitoisuuden raja-arvo on niin alhainen, että se ylittyy Suomessa monin paikoin luontaisesta taustakuormituksesta johtuen.



# Virkistyskäytön kannalta merkittävimpien järvien tilanne hyvä

**1** Yli 9 600 hehtaarin kokoisen **Nuasjärven** ekologinen tila on hyvä. Järven rannoilla on runsaasti sekä vakituista että vapaa-ajanasutusta ja se soveltuu hyvin sekä virkistyskäyttöön että kalastukseen. Mittaustuloksissa Terramen purkuvesien vaikutus Nuasjärvestä on näkynyt lähinnä syvännealueilla järven talvi- ja kesäkerrostuneisuuden aikana. Vuoden 2018 aikana purkupuutken kautta järveen tullut kuormitus oli aiempaa pienempi, mikä näkyi myös alempina sulfaattipitoisuuksina. Myös Jormasjoen kautta Nuasjärveen tullut sulfaattikuormitus oli edellisvuosia alhaisempi.

**2** **Jormasjärvi** on reilun 2 000 hehtaarin kokoinen järvi, joka sijaitsee Kolmisopen ja Nuasjärven välissä. Kalastuksen ja virkistyskäytön näkökulmasta katsottuna Jormasjärvi on ensimmäinen merkittävä vesistö Terrafamen purkuvesien Oulujoen suuntaisella reitillä. Sen rannoilla on runsaasti sekä vakituista että vapaa-ajanasutusta. Järven ekologinen tila on hyvä ja se soveltuu hyvin sekä virkistyskäyttöön että kalastukseen. Jormasjärvestä purkuvedet ovat aiheuttaneet lähinnä sulfaattipitoisuuden kohoamista. Kohonnut sulfaattipitoisuus ei ole näkynyt järven pohjaeliöstössä tai kalastossa, mutta planktoneliöstössä sen on todettu lisänneen suolaisuutta sietäviä lajeja. Purkupuutken käyttöönoton jälkeen Jormasjärven sulfaattipitoisuutta kuvaava sähkönjohtavuus on tippunut alle puoleen vuoden 2013 tasosta ja sulfaattipitoisuus on laskenut myös Jormasjoessa.

**3** **Kolmisoppi\*** on kaivospiirin sisäpuolella sijaitseva, noin 200 hehtaarin kokoinen järvi, jonka rannoilla ei ole käytössä olevia asuin- tai lomakiinteistöjä. Kolmisopessa kaivostoiminta on näkynyt erityisesti sulfaattipitoisuuden kohoamisena ja järven tila on välttävä. Järven syvänteessä olevan alusveden sulfaattipitoisuus on kuitenkin laskenut merkittävästi vuodesta 2013, jolloin se oli korkeimmillaan. Kolmisopen vettä käytetään tarvittaessa Terrafamen tuotannon raakavetenä.

**4** **Kalliojärvi\*** on kaivospiirin rajalla sijaitseva, 27 hehtaarin kokoinen järvi, jonka rannoilla ei ole enää käytössä olevia asuin- tai lomakiinteistöjä. Kalliojärveen on vuosina 2010–2011 muodostunut pysyvä kerrostuneisuus. Järvestä on yksi 5–6 metrin syväne, jonka pohjalla vesi on hapetonta tai vähähappista. Myös sulfaatti- ja metallipitoisuudet ovat koholla syvänteen pohjalla. Viime vuosina Kalliojärven vedenlaatu on jossain määrin kohentunut ja kerrostuneen veden määrä on vähentynyt. Pienenä järvenä Kalliojärvellä ei ole viranomaisen antamaa luokitusta sen ekologisesta tilasta.

**5** **Salminen\*** on osittain kaivospiirin sisäpuolella sijaitseva hyvin pieni, noin 7 hehtaarin kokoinen soiden ympäröimä järvi, jonka rannalla ei ole asuin- tai lomakiinteistöjä. Salmisessa on yksi 8 metrin syväne, jossa vesi on ollut vuodesta 2011 asti kerrostunutta. Syvänteen pohjalla vesi on hapetonta sekä sulfaatti- ja metallipitoista. Järven pintaosassa vesi on puhtaampaa. Salminen kunnostetaan ja täytetään osittain teollisuusalueen rakennustöiden yhteydessä lähivuosien aikana. Pienenä järvenä Salmisesta ei ole viranomaisen antamaa luokitusta sen ekologisesta tilasta.

\* Kolmisopen, Kalliojärven, Salmisen ja Kivijärven kalojen syöntiä ei suositella. Korkeasta mangaanipitoisuudesta johtuen myös näiden järvien veden käyttöä ruoanlaitossa tai pesu- tai löylyvetenä ei suositella (Kainuun ELY-keskus 2012a, 2012b).

## Tiesitkö tämän?

Nuasjärven sulfaattipitoisuutta osoittava sähkönjohtavuus on ollut korkeimmillaan vuonna keväällä 2009 eli ennen kuin tältä teollisuusalueelta vesien johtaminen aloitettiin. Tuolloin sulfaatti oli peräisin valuma-alueen muusta teollisesta toiminnasta. Nuasjärveen tulee Tenetinvirran kautta myös luontaisen taustakuormituksen mukana vuodessa noin 7 000 tonnia sulfaattia, eli noin kaksinkertainen määrä vuoden 2018 aikana purkupuutken tuomaan määrään verrattuna.

## Tiesitkö tämän?

Jormasjärven vedessä on tällä hetkellä suunnilleen saman verran sulfaattia kuin oululaisten hanavedessä. Hanaveden sulfaatti tulee Oulussa vesienpuhdistuksessa käytettävästä alumiinisulfaatista, joka on erittäin yleinen vesienpuhdistuskemikaali. Äläkä turhaan huolestu, jos olet oululainen! Oulun kaupungin hanavesi täyttää kaikki talousvedelle asetetut vaatimukset.

**6** **Ylä-Lumijärvi** sijaitsee kaivospiirin välittömässä läheisyydessä Kortelammen turvapadon takana. Se on 6 hehtaarin kokoinen ja matala, noin metrin syvä järvi. Järven rannoilla ei ole käytössä olevia asuin- tai lomakiinteistöjä. Järven rannat ovat Terrafamen omistuksessa. Vuoden 2012 kipsisakka-allasvuodon aikana Ylä-Lumijärvestä neutraloitiin kalkilla vuotovesiä, joista syntyi järven pohjalle sakkaa. Järvi on eristetty ympäröijillä vuonna 2013. Pienenä järvenä Ylä-Lumijärvellä ei ole viranomaisen antamaa luokitusta sen ekologisesta tilasta.

**7** **Kivijärvi\*** on kaivospiirin ulkopuolella sijaitseva noin 190 hehtaarin kokoinen järvi, jonka rannalla on yksi loma-asunto, metsästysmaja sekä seurakunnan leiripaikka. Kivijärven syvänteiden vesi on ollut kerrostuneena vuodesta 2011 saakka, syvänteiden pohjalla on sulfaatti- ja mangaanipitoista vettä, mistä johtuen Kivijärven ekologinen tila on määritelty huonoksi. Kivijärven syvänteiden vesi on kuitenkin osittain kiertänyt, mutta kaksi syvintä syvännettä, jotka muodostavat noin 11 prosenttia järven pinta-alasta, ovat edelleen kerrostuneet.

**8** **Laakajärvi** on Vuoksen vesistön puolella ensimmäinen virkistysarvoltaan merkittävä vesistö, jonka rannalla on runsaasti sekä asuin- että lomakiinteistöjä. Yli 3 400 hehtaarin suuruisen järven ekologinen tila on hyvä ja se soveltuu hyvin sekä virkistyskäyttöön että kalastukseen. Laakajärvestä kaivostoiminnan vaikutus on näkynyt aiemmin lähinnä veden sulfaattipitoisuudessa, joka on jo laskenut lähelle luontaista tasoa. Laakajärven alapuolissa vesistöissä sulfaattipitoisuudet ovat jo erittäin pieniä.

Lisätietoja Suomen jokien, järvien ja rannikkovesien ekologisesta tilasta Suomen Ympäristökeskuksen karttapalvelussa osoitteessa [www.syke.fi](http://www.syke.fi) > Avoin tieto > Karttapalvelut > Vesikartta.





## Nuasjärvestä nousee kuhaa

**Pauli Pyykkönen** on kalastellut Kainuun vesillä pikkupojasta asti. Nykyään kalareissuilla ovat usein mukana myös omat lapset.

Pyykkönen harrastaa aktiivisesti vetouistelua ja heittokalastusta ja osallistuu paikallisiin kalastuskilpailuihin ja -tapahtumiin kuten Kainuun vetouistelu- ja heittokalastuscuppeihin.

Harrastusta ja vesillä liikkumista on helpottanut, kun Pyykkönen hankki vetouisteluun kilpatasollakin sopivan veneen.

Pyykkösen suosikkijärvet ovat Oulujärvi ja Nuasjärvi, joista jälkimmäisestä saa hänen mukaansa parhaat saaliit uistelemalla. Talvisin hän käy pilkkimässä samoilla järvillä.

Nuasjärvestä nousee hyvin haukea, ahventa ja kuhaa.

– Kalareissuja Nuasjärvelle tulee tehtyä kymmenkunta vuosittain, Pyykkönen kertoo.

Reissuilta otetaan aina ruokakalat mukaan, totta kai.

– Savustaminen on mielestäni paras tapa valmistaa kalaa, mutta kylä ahvenia menee paistinpannullekin. Käytän savustamisessa aivan tavallisia kaupan sähkösavustuslaatikoita ja leppäpaloja. Ei siinä sen ihmeempiä niksejä tarvita. Maistuvaahan se on, vastapydytty kala. Lapset popsivat sitä mukaan, kun kalat valmistuvat, hän naurahtaa.

Syntyjään kajaanilainen Pyykkönen on työskennellyt Terrafamella kolme ja puoli vuotta laatupäällikkönä, joten ympäristöä ja vesistöjen tilaa koskevat asiat ja raportit ovat hänelle työnkin puolesta hyvin tuttuja.

Pyykkönen ei ole huolissaan kalastusvesiensä kunnosta tai kalakanan voinnista.

– Paikalliset kalastajat seuraavat viranomaisten raportteja vesistöjen



KUVA: PAULI PYYKKÖNEN

tilasta ja hyvältä ne nyt vaikuttavat. Luotan viranomaisten antamiin tietoihin, jotka ovat olleet ihan positiivisia. En ole kuullut kalastuspiireissäkään mitään erityisempiä

huolia asiasta. Kalakannoissa en itse myöskään ole havainnut muutoksia vuosien mittaan. Saaliit ovat yhtä hyviä kuin ennenkin.

## Mikä ihmeen sulfaatti?

**Sulfaatti on rikin** suola, jota esiintyy merivedessä luontaisesti. Esimerkiksi Suomenlahden rannikolla Helsingin edustalla meriveden sulfaattipitoisuus on 500-600 mg/l. Sisävesissä sulfaattipitoisuudet ovat tyypillisesti alhaisia, yleensä alle 5 mg/l. Suomen länsirannikolla esiintyy niin sanottuja aluunaita, joiden vesistöissä voi esiintyä sulfaattia yli 100 mg/l pitoisuuksina.

Sulfaatti on yleinen metsä-, kaivos- ja metallinjalostusteollisuuden

suuden vesistöistä. Esimerkiksi sellutehtailta vesistöihin kohdistuva vuosittainen sulfaattikuormitus on lähellä Terrafamelle ympäristöluvassa määriteltyä sulfaattipäästörajaa. Sulfaatti ei itsessään ole vesiympäristölle vaarallinen tai haitallinen aine, mutta se voi välillisesti lisätä vesistön kerrostuneisuutta. Pysyvä kerrostuneisuus, jossa vesien kevät- ja syyskierrot ovat häiriintyneet, voi aiheuttaa vesistöjen syvimmillä alueilla hapettomuutta,

joka haittaa vesieliöstöä heikentämällä elinolosuhteita.

### Terrafamen sulfaattipäästöt

Terrafame noudattaa sulfaattipäästöille ympäristöluvassa asetettuja rajoja. Ennen purkuputken valmistumista vuonna 2015 teollisuusalueella syntyneet purkuvedet johdettiin suurempiin vesistöihin pienten lähijärvien kautta. Pienissä järvissä sulfaattipitoisuus ei päässyt sekoittumaan

tarpeeksi, vaan painui muuta vettä painavampana järvien pohjalle.

Nuasjärven purkuputken käytön myötä vedet johdetaan hyvin puhdistettuina riittävän suureen vesistöön, jossa sekoittumisolosuhteet ovat hyvät eikä sulfaatti näin ollen aiheuta haittaa. Tästä syystä muunkin suurteollisuuden, kuten metsäteollisuuden, purkuvedet johdetaan yleensä suuriin vesistöihin.

## Tiesitkö tämän?

**Järven kevät- ja syyskierrossa** järven pohja saa happea ja pinta ravinteita. Keväällä järvien pintavedet lämpenevät ja syksyllä vastaavasti jäähtyvät. Kun pintaveden ja alusveden lämpötilaero pienenee tarpeeksi, tuulet sekoittavat koko vesimassan ja alusveden happivarastot saavat täydennystä hapekkaasta pintavedestä.



**Erot lämpötilakerrostuneisuudessa voivat olla suuria, ja vuosittainen säiden vaihtelu vaikuttaa järven kiertoihin.**

Nuasjärveen on sijoitettu jatkuvatoimisia mittareita, jotka mittaavat mm. veden lämpötilaa. Tutustu mittareiden toimintaan osoitteessa [www.terrafame.fi/ymparisto/ymparisto-vesien-hallinta/purkuputken-ymparistotarkkailu.html](http://www.terrafame.fi/ymparisto/ymparisto-vesien-hallinta/purkuputken-ymparistotarkkailu.html).

## Vesistökatso 2019

Terrafamen vesistökatsouksessa kerrotaan teollisuusalueen purkuvesien vaikutuspiiriin kuuluvien lähijärvien tilasta. Vesistökatso ilmestyy Kainuun Sanomien ilmoitusliitteenä toukokuussa 2019. Ilmoitusliite jaetaan kainuulaisiin kotitalouksiin myös Kuhmolaisen, Sotkamo-lehden ja Ylä-Kainuun välissä.

Haluatko antaa palautetta? Voit tehdä sen lähettämällä sähköpostia osoitteeseen [info@terrafame.com](mailto:info@terrafame.com) tai käytä verkkosivuiltamme olevaa palautelomaketta osoitteessa [www.terrafame.fi/ota-yhteytta](http://www.terrafame.fi/ota-yhteytta).

Toimituskunta: Veli-Matti Hilla, Sanna Päiväniemi, Anu Salonen  
Ulkoasu: Anu Salonen  
Valokuvat: Terrafame, Veli-Matti Hilla, Pauli Pyykkönen

Terrafame on suomalainen monimetalliyhtiö, joka tuottaa nikkeliä, sinkkiä, kobolttia ja kuparia Sotkamossa sijaitsevalla kaivoksellaan ja metallitehtaallaan. Yhtiö aloitti toimintansa vuonna 2015. Rakennamme parhaillaan akkukemikaalitehdasta, jossa päätuotteemme, nikkeli-kobolttisulfidi, jalostetaan sähköajoneuvojen akkuihin sopiviksi nikkeli- ja kobolttisulfaateiksi. Tavoitteenamme on ympäristön kannalta kestävä, turvallinen ja taloudellisesti kannattava liiketoiminta.

Terrafame Oy, Malmitie 66, 88120 Tuhkakylä  
Puhelin 020 7130 800 (keskus)  
[www.terrafame.fi](http://www.terrafame.fi)

**Terrafame**