



**RUOKAVIRASTO**

Livsmedelsverket • Finnish Food Authority



**RUOKAVIRASTO**  
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

---

# Kuolleiden kalojen hävittäminen ja hyödyntäminen

---

**Sanna Toivanen**

ylitarkastaja

eläinten terveyden ja lääkitsemisen yksikkö  
sivutuotteet

**Kalankasvatuksen ympäristönsuojelun  
neuvottelupäivä**

6.11.2019



# Kalasisivutuotteita koskeva lainsäädäntö

- Kalasisivutuotteiden hävittämisessä täytyy noudattaa sivutuotelainsäädäntöä ja ympäristölainsäädäntöä. Tässä esityksessä käydään läpi vain sivutuotelainsäädäntö.
- EU:n sivutuotelainsäädäntö on kirjoitettu eläintautien leviämisen estämiseksi ja sillä säädelään kaikkea eläinperäistä ainesta. Kalasisivutuotteille ei ole omaa lainsäädäntöä, mutta kalasisivutuotteet on huomioitu lainsäädännössä ja kalalle mahdollistetaan monenlaiset käyttö- ja hävityskohteet.
- [EU:n sivutuoteasetus](#) EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EY) N:o 1069/2009, annettu 21 päivänä lokakuuta 2009, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden terveys säännöistä sekä asetuksen (EY) N:o 1774/2002 kumoamisesta
- Sivutuoteasetusta täydentää EU:n [täytäntöönpanoasetus](#)  
KOMISSIO ASETUS (EU) N:o 142/2011, annettu 25 päivänä helmikuuta 2011, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden terveys säännöistä sekä asetuksen (EY) N:o 1774/2002 kumoamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1069/2009 täytäntöönpanosta sekä neuvoston direktiivin 97/78/EY täytäntöönpanosta tiettyjen näytteiden ja tuotteiden osalta, jotka vapautetaan kyseisen direktiivin mukaisista eläinlääkärintarkastuksista rajatarkastusasemilla
- [Laki eläimistä saatavista sivutuotteista 517/2015](#) ja [Maa- ja metsätalousministeriön asetus 783/2015](#)  
Kansallisessa laissa ja asetuksessa määritellään toimivaltaiset viranomaiset, myönnetään sivutuoteasetuksen mahdollistamat poikkeukset sekä määritellään eläinlajikohtaiset syrjäiset alueet.



# Kalasisivutuotteet – mitä ne ovat?

- Sivutuotelainsäädännön tarkoittamia sivutuotteita ovat kaikki muut kalan kasvatuksen, perkauksen ja elintarvikkeiden valmistuksen aikana saatavat kalaperäiset jakeet, paitsi elintarvikkeeksi menevät jakeet.
  - Huom! – myös elintarvikekala muuttuu sivutuotteeksi, jos sitä ei syystä tai toisesta syöä.
  - Muiden tuotantoeläinten lanta on sivutuotetta, mutta kasvatettujen kalojen uloste ei ole sivutuotetta.
  - Perkauksen yhteydessä muodostunut jätevesi ei ole sivutuotetta. Jäteveden mukaan ei kuitenkaan saa murskata kalaa.
- Kalasisivutuotteiden luokittelu:
  - Kalanviljelylaitoksessa kuolleet tai lopetetut kalat sekä kalan perkeet kuuluvat **sivutuoteluokkaan 3** (pienin tautiriski).
  - Kalanviljelylaitoksessa tautiin kuolleet tai tautisaneerauksen vuoksi tapetut kalat kuuluvat **sivutuoteluokkaan 2** (suurempi tautiriski).
  - Luonnonvaraiset kalat ovat asetuksen ulkopuolella, paitsi jos
    - Luonnonvaraisia kaloja pyydetään kaupallisiin tarkoituksiin (elintarvikkeeksi/rehuksi) → sivutuotteet **luokkaa 3**
    - Luonnonvaraiset kalat, jotka sairastavat tai joiden epäillään sairastavan jotain tarttuvaa tautia
- Tästä johtuu, että järvien kalakuolemien kalojen hävittämiseen ei yleensä tarvitse soveltaa sivutuotelainsäädäntöä. Hapen puutteeseen, levämyrkyihin yms. kuolleet kalat hävitetään ympäristölainsäädännön mukaan.



# Kalasisivutuotteiden käyttö ja hävitys – minne kalasisivutuotteita voi lähettää?

- Rekisteröityyn rehusekoittamoon tai tilarehustamoon, joka valmistaa turkiseläinten rehua tai keräyskeskukseen, joka esim. pakastaa kalaa käytettäväksi turkiseläinten rehuna
- Hyväksyttyyn lemmikkieläinten ruokalaitokseen (vain lk 3)
- Hyväksyttyyn käsittelylaitokseen (monia menetelmiä: 1-7 menet., K-happosäilöntä)
- Hyväksyttyyn biokaasulaitokseen
- Hyväksyttyyn kompostointilaitokseen
- Polttolaitoksessa -> hyväksytty sivutuoteasetuksen mukaisesti tai ymp.puolen jätteenpolttolaitokseksi
- Haudata maahan koko maassa. Huom! Sivutuotelaki sallii hautaamisen, mutta ymp.suojeluviranomaiset voivat kieltää hautaamisen.
- Luokan 3 sivutuotteita voi toimittaa raakana rehusekoittamoon tai tilarehustamoon turkiseläinten rehuksi. Luokan 3 käsittelylaitoksessa valmistettua kalajauhoa ja kalaöljyä käytetään mm. rehuksi ja biodieselin raaka-aineena.
- Luokkaan 2 kuuluvat tautisaneerauksen yhteydessä hävitettävät kalat toimitetaan joko luokan 2 käsittelylaitokseen, jätteenpolttolaitokseen tai hygienisointiyksikön kautta biokaasulaitokseen. Kalatauti tulee huomioida valittaessa hävitysmenetelmää.



# Millainen kirjanpito ja asiakirjat?

- Kalasivutuotteita lähettävä täyttää kaupallisen asiakirjan, josta käy ilmi
  - Mistä lähetetään – erän lähettävä taho
  - Mitä lähetetään – aineksen kuvaus, luokka ja määrä
  - Kuka kuljettaa – kuljetusliikkeen nimi
  - Minne lähetetään – vastaanottavan laitoksen nimi ja hyväksyntänumero
- Voi käyttää virallista kaupallista asiakirjaa tai vastaavat tiedot sisältävää lähetettä/siirtoasiakirjaa.
- Kalasivutuotteiden käytöstä ja hävityksestä pidetään kirjaa. Kirjanpito voi koostua em. kaupallisista asiakirjoista tai excellistä tai vihkoon käsin merkityistä tiedoista.
- Kuljetuksessa tulee käyttää rekisteröityä kuljetusliikettä (sivutuotekuljettaja, rehukuljettaja tai jätteenkuljettaja).



# Biokaasu- ja kompostointilaitokset

- Kalasivutuotteet on biokaasu- tai kompostointilaitoksessa hygienisoitava 70°C lämpötilassa vähintään 60 minuutin ajan. Käsiteltävän aineksen palakoon on oltava alle 12 millimetriä.
- Biokaasu- ja kompostointilaitokset hyväksytään ennen toiminnan aloittamista sivutuoteasetuksen vaatimusten mukaisesti. Asetuksessa on mm. rakenteellisia vaatimuksia sekä turvallisuuteen ja jäljitettävyyteen liittyviä vaatimuksia. Kompostointi tehdään suljetussa reaktorissa tai alueella (tunneli, rumpu). Biokaasutus tehdään aina suljetussa reaktorissa.
- Käsittelyssä tulee saavuttaa stabiili ja hygieeninen tuote. Lopputuotteelle on asetettu vaatimuksia:
  - taudinaiheuttajat
    - ei saa olla salmonellaa
    - E. coli bakteerien määrä alle 1000 pmy/g
  - haitallisille aineille raja-arvo
    - haitalliset metallit
    - epäpuhtaudet (roskat, rikkakasvit, kasvinosat)
- Riittävä jälkikompostointi vaaditaan tuotteen laadun takaamiseksi, mutta lainsäädännössä ei ole jälkikompostoinnille aikavaatimusta.



# Kalasisivutuotteille tarkoitettuja käsittelymenetelmiä

- Käsittelymenetelmä 6 - täytöntöönpanoasetuksen liitteen IV Luvun III kohta F (vain luokan 3 sivutuotteille)

a) Kalasisivutuotteet on hienonnettava alle 50 mm partikkelikokoon. Tämän jälkeen niihin on lisättävä muurahaishappoa pH-arvon alentamiseksi pysyvästi enintään 4,0:aan. Seos on varastoitava vähintään 24 tunniksi. Hienontamisen ja hapotuksen jälkeen seos on lämmitettävä vähintään 90 °C:n sisälämpötilaan vähintään 60 minuutin ajaksi.

TAI

b) Kalasisivutuotteet on hienonnettava alle 30 mm partikkelikokoon. Tämän jälkeen niihin on lisättävä muurahaishappoa pH-arvon alentamiseksi pysyvästi enintään 4,0:aan. Seos on varastoitava vähintään 24 tunniksi. Hienontamisen ja hapotuksen jälkeen seos on lämmitettävä vähintään 70 °C:n sisälämpötilaan vähintään 60 minuutin ajaksi.

- Käsittelymenetelmä K Kala-aineksen haposäilöntä - täytöntöönpanoasetuksen liitteen IV Luvun IV jakson 2 kohta K (luokan 2 ja 3 kalasisivutuotteille)

Käsiteltävät ainekset on kerättävä vesiviljelylaitoksista ja elintarvikkeiden jalostuslaitoksista päivittäin ja ilman tarpeettomia viiveitä, jauhattava tai pilkottava ja sen jälkeen säilöttävä pH:n ollessa enintään 4 alle muurahaishapolla tai muulla rehulainsäädännön mukaisesti hyväksytyllä orgaanisella hapolla. Tuloksena olevan haposäilötyn kalan on oltava suspensio, joka muodostuu kalan omien entsyymien ja lisätyn hapon vaikutuksesta nesteytyneistä vesieläinten osista. Entsyymien ja hapon on pilkottava vesieläinproteiinit pienemmiksi liukoisiksi yksiköiksi mikrobien aiheuttaman pilaantumisen estämiseksi. Haposäilötty aines kuljetetaan käsittelylaitokseen.

Käsittelylaitoksessa vesieläimistä saatu säilötty aines on johdettava suljettuihin varastosäiliöihin. Inkubaatioajan on oltava vähintään 24 tuntia pH-arvossa 4 tai sen alle ennen kuin lämpökäsittely voidaan suorittaa. Ennen lämpökäsittelyä vesieläinperäisen säilörehun pH-arvon on oltava 4 tai sen alle ja hiukkaskokoon alle 10 mm laitoksessa suoritettun suodatuksen tai maseroinnin jälkeen. Käsittelyn aikana se on esilämmitettävä yli 85 °C:n lämpötilaan, minkä jälkeen se on inkuboitava eristetyssä säiliössä siten, että lämpötila on 85 °C koko kala-aineksessa 25 minuutin ajan. Prosessin on tapahduttava suljetulla tuotantolinjalla, jossa on säiliöitä ja putkia.

- Molempia menetelmiä voidaan käyttää turkiseläinten rehun valmistukseen.





**RUOKAVIRASTO**

Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

**Sanna Toivanen**

Eläinten terveyden ja lääkitsemisen yksikkö

[sanna.toivanen@ruokavirasto.fi](mailto:sanna.toivanen@ruokavirasto.fi)

p. 050 3536968

[abp@ruokavirasto.fi](mailto:abp@ruokavirasto.fi)