

Vitenskapskomiteen for mattrygghet
Pb 4404 Nydalen
0403 OSLO

Your ref:
Our ref: 2013/124349
Date: 23.09.2013
Org.nr: 985 399 077

Att.

Statens tilsyn for planter, fisk, dyr og næringsmidler



Risk assessment of cobber and zinc from feed to soil and food

The Norwegian Food Safety Authority would like to request a risk assessment on copper and zinc from feed to soil and food. Copper and zinc are added to feed as essential nutrients. Samples from manure have shown that there may be a high content of copper and zinc in manure, and therefore it is a need to know the long-term effects of repeated addition of manure to agricultural land. At the same time there is a need to know the risk for animal health and welfare if the amount of copper and zinc in feed is reduced.

Background

The content of copper and zinc in manure has shown to be especially high in farmed animals receiving a high portion of their diet from compound feed. This is typical for pig and poultry farming. A recent research project from Bioforsk has looked at the heavy metal contents in manure from farmed animals. The results show some variation between farms, but that pig and poultry manure often has high copper and zinc contents. Bioforsk also pointed out that there might be other sources than feed to the copper and zinc content in manure, like drinking water pipes and other building materials.

EU has established limit values for copper and zinc in feed. An adaption text allows Norway to further limit the amount of copper in compound feed for piglets. In addition to the zinc added in feed, veterinarians can prescribe zinc supplements to pigs. The labelling of feed shall declare the amount of copper and zinc added, and not the total amount. A low content of copper and zinc in the diet of farmed animals may cause animal health and welfare problems.

In some areas with surplus manure from pigs or poultry, manure could be added to the same fields every year. There are indications that copper and zinc can be accumulated in soil after the spreading of manure. The long term effects of this repeated application are not known. There are several exposure routes relevant for the environment and human and animal health when manure is added to soil.

Research has shown that copper and zinc in feed may play a role in the development of antibiotic resistance. This is both relevant for microorganisms living in the soil and disease causing microorganisms in farmed animals.

The EU is currently preparing two new regulations which might be relevant for manure and the copper and zinc content that is allowed in a fertiliser in the future: a new waste regulation for organic waste called «end of waste for compost» and a new fertiliser regulation. The limit values of copper and zinc provided for in the feed additive regulation are also likely to be re-evaluated in this year.

Selected data

[EFSA, 2010, Pre-assessment of environmental impact of zinc and copper used in animal nutrition](#)

[K.Daugstad, A.Ø. Kristoffersen & L. Nesheim, 2012, Næringsinnhold i husdyrgjødsel , Analyser av husdyrgjødsel frå storfe, sau, svin og fjørfe 2006-2011, Bioforsk Report Vol. 7 Nr. 24 2012](#)

[Ministeriet for fødevarer, 2012, Landbrug og Fiskeri, Kobber og sink i dansk svinefoder, Rapport om niveauet af kobber og zink i dansk svinefoder, produceret hos landbrug og foderstofvirksomheder ved offentlig kontrol i 2007-2011.](#)

Request

The Norwegian Food Safety Authority would like VKM to give their opinion on:

1. Reduced exposure of copper and zinc to pigs and poultry to reduce the concentrations in manure

- 1.1. The requirement of copper and zinc in the complete feed for pigs and poultry.
- 1.2. Are other sources (drinking water, barn installation) than compound feed of importance for the copper and zinc content in manure?
- 1.3. Is it possible to reduce copper and zinc in feed or veterinary prescriptions without adverse effects on growth, health and welfare of pigs and poultry? And what is the possible gain of reduced concentrations in manure?
- 1.4. Is it possible to use more biologically efficient chemical compounds of copper or zinc to increase the animal uptake and reduce the excretion of these elements in urine and excrements?

2. Application of manure to soil

- 2.1. Define a moderate and high level of yearly copper and zinc application from manure to soil under different crop rotations, and calculate the soil concentrations in 10, 50 and 100 years perspective. Addition of copper and zinc from other sources should also be taken into account.

2.2. Evaluation of the following exposure routes for the scenarios described in 2.1

Target organism	Description of scenario
Plants Plants	Plants growing on soil where pig or poultry manure has been used
Animals Soil organisms	Soil organisms living in soil where pig or poultry manure has been used
Aquatic organisms	Aquatic organisms living in a body of surface water influenced by soil where pig or poultry manure has been used
Grazing animals	Animals eating grass and/or soil and soil organism from fields where pig or poultry manure has been used
Animal eating feed	Animals eating feed grown in fields where pig or poultry manure has been used

The need for an assessment of human exposure depends on the results of the assessment of plant and animals and may be excluded.

Humans Humans eating plants	Humans eating plant products that have been grown on fields where pig or poultry manure has been used
Humans eating animal products	Humans eating products from grazing animals and/or products from animals eating feed grown in fields where pig or poultry manure has been used.
Humans drinking water	Humans drinking surface- and/or groundwater influenced by soil where pig or poultry manure has been used

3. Resistance to antibiotics

3.1. Can copper and zinc in feed play a role in the development of resistance to antimicrobial agents?

Oppdrag

Mattilsynet ber VKM vurdere følgende:

1. Reduksjon i tilførselen av kobber og sink til fjørfe og svin for å redusere konsentrasjonen i gjødsel.

- 1.1. Behovet for kobber og sink i kraftfôr til gris og fjørfe.
- 1.2. Er det andre kilder (drikkevann, fjøsinnredning) enn kraftfôr som er av betydning for innholdet av kobber og sink i gjødsel?
- 1.3. Er det mulig å redusere innholdet av kobber og sink i fôret eller ved veterinær behandling uten negative effekter på vekst, helse og velferd hos gris og fjørfe? Hva vil den eventuelle gevinsten i form av redusert innhold i gjødsel være?
- 1.4. Er det mulig å bruke kobber- og sinkforbindelser som har en høyere biologisk effektivitet for å øke opptaket i dyrene og for å redusere utskillelsen i avføring og urin?

2. Tilførsel av husdyrgjødsel til jord

2.1. Definer en moderat og en høy årlig tilførsel av kobber og sink fra husdyrgjødsel ved ulike vekstskifter, og beregn innholdet i jord i 10, 50 og 100 års perspektiv. Tilførsel av kobber og sink fra andre kilder skal også tas hensyn til.

2.2. Evaluering av de følgende eksponeringsveiene for scenarioene beskrevet i punkt 2.1.

Målorganismer	Beskrivelse av scenario
Planter Planter	Planter som vokser på jord der husdyrgjødsel fra fjørfe og svin har blitt benyttet.
Dyr Jordlevende organismer	Jordlevende organismer som lever der det er gjødslet med husdyrgjødsel fra fjørfe og svin.
Vannlevende organismer	Vannlevende organismer som lever i en vannforekomst som er påvirket av jord gjødslet med husdyrgjødsel fra fjørfe og svin.
Beitedyr	Dyr som spiser gress og/eller jord og jordorganismer fra beitemark gjødslet med husdyrgjødsel fra fjørfe og svin.
Dyr som spiser fôr	Dyr som spiser fôr høstet fra jorder gjødslet med husdyrgjødsel fra fjørfe og svin.

En vurdering av human eksponering er avhengig av resultatet av vurderingen for planter og dyr, og kan på bakgrunn av den muligens utelates.

Mennesker	
Mennesker som spiser planter	Mennesker som spiser planter som er dyrket på jord gjødslet med husdyrgjødsel fra fjørfe og svin.
Mennesker som spiser produkter av animalsk opphav	Mennesker som spiser produkter fra dyr som har beitet eller spist fôr som er dyrket på jord gjødslet med husdyrgjødsel fra fjørfe og svin.
Mennesker som drikker vann	Mennesker som drikker overflatevann- og/eller grunnvann som er påvirket av jord gjødslet med husdyrgjødsel fra fjørfe og svin.

3. Resistens mot antibiotika

3.1. Kan kobber og sink i fôr spille en rolle i utviklingen av antimikrobiell resistens?

Time frame

15. March 2014

Contact person

Senior advisor Torhild T Compaore, Norwegian Food Safety Authority (totco@mattilsynet.no)

Yours Sincerely

Are Tømmerberg Sletta
Head of Section Plants, Ecology and GM

Copy: