

Vitenskapskomiteen for mattrygghet
Pb 4404 Nydalen
0403 OSLO

Your ref:
Our ref: 2017/227038
Date: 31.10.2017
Org.nr:985 399 077

Att.

Statens tilsyn for planter, fisk, dyr og næringsmidler



Risk assessment of cadmium in mineral fertilisers - fate and effects in the food chain and the environment

The Norwegian Food Safety Authority (NFSA) would like to request a risk assessment of cadmium in mineral phosphorus fertiliser and the fate and effects of cadmium in the food chain and the environment. The risk assessment is needed for a re-evaluation of the current maximum value in the Norwegian fertiliser regulations.

Background

Phosphorus is an important plant nutrient. The sources for phosphorus in mineral fertiliser contain the toxic metal cadmium. Cadmium is as a result also present as a contaminant in mineral phosphorus fertilisers. However, the amount of cadmium varies greatly between different sources of phosphorus. With repeated fertiliser applications over time, cadmium may accumulate in soil, resulting in negative health and environmental effects.

In Norway, there are two current regulations on marketing of mineral fertilising products. In the national regulation on marketing of fertilisers and liming material there is a maximum limit value (ML) of 100mg Cd/kg phosphorous. The regulation implementing the EU-regulation (EC) No 2003/2003 on EC fertilisers has the same ML as the national regulation. This ML is a result of an adaption text agreed on when the regulation was incorporated into the EEA Agreement, as there is no ML in the EU-regulation.

The European Commission has suggested a draft template for a new fertiliser regulation covering a wide range of fertilisers and similar products of both organic and inorganic origin. The ML suggested for potential toxic metals vary with product categories. For mineral fertilisers with a total phosphorus content of 5 % phosphoruspentoxide (P₂O₅)-equivalent or more, the suggested ML is 60 mg Cd/kg phosphoruspentoxide. After three years, the ML is suggested reduced to 40 mg Cd/kg phosphoruspentoxide. After twelve years, it is suggested reduced to 20 mg/kg phosphoruspentoxide. These MLs will correspond to 137.4 mg Cd/kg phosphorus, 91.6 mg Cd/kg

www.mattilsynet.no

**Norwegian Food
Safety Authority
Seksjon planter
økologi og GM**

Official in charge: Torhild T Compaore
Phone:
Location: Moerveien 12, Ås
E-mail: postmottak@mattilsynet.no
(Remember recipient name)

Postal address: Seksjon planter
P.O. Box 383
N - 2381 Brumunddal
NORWAY
Telefax: +47 23 21 68 01

phosphorus and 45.8 mg/kg phosphorus. The suggested levels are still under discussion so it is uncertain whether it is going to be a ML and if it is going to be with a ML with downscaling.

Around year 2000, many countries performed risk assessments of cadmium in mineral phosphorus fertilisers. Such an assessment was also done in Norway (Amundsen et al, 2000). There is now new knowledge about both the fate of cadmium in soil and the health effects of cadmium. NFSA therefore sees the need of a reassessment of the risk.

Amundsen used agriculture soil data from defined regions as they considered these data to be representative for the future intake of Cd in Norway. If there is a lack of additional soil data, it will be useful for the Norwegian Food Safety Authority if VKM uses the same data as Amundsen, but also in addition to these data includes data from a soil with naturally high cadmium content, such as alun shale soils found in parts of eastern Norway

Terms of reference

The Norwegian Food Safety Authority would like VKM to give their opinion on several questions related to cadmium in mineral phosphorus fertiliser.

- What do we know about the levels of cadmium in agricultural soils in Norway today?
- Describe the fate (mobility) of cadmium in agricultural soil and in the local environment, after the application of cadmium-containing mineral phosphorus fertilisers to agricultural land.
- What level of cadmium in agricultural soils would give the risk of negative effects* on the affected organisms specified in table 1?
- How will application of mineral phosphorus fertilisers with a cadmium content of 137.4, 91.6 or 45 .8 mg Cd/kg phosphorus under different crop rotations:
 - affect the levels of cadmium in agricultural soil in Norway in 1, 10 and 100 years perspective.
 - affect the risk of negative effects* on the target organisms specified in table 1?
- How will mineral phosphorus fertilisers with a cadmium content of 137.4, 91.6 or 45 .8 mg Cd/kg phosphorus affect the dietary exposure to cadmium for Norwegians in general and for subgroups of the population in a 1, 10 and 100 years perspective?

Table 1: Affected organisms

| Affected organism | *Negative effects |
|--|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Agricultural plants for food and feed | Reduced germination/growth and crop |
| <ul style="list-style-type: none"> • Terrestrial organisms • Aquatic organisms | Ecotoxicology (environmental risk) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Domestic animals for food production, eating feed and/or grass from fields where mineral fertilisers has been used | Reduced animal health |

Data

There are limited data available on cadmium content in Norwegian agricultural soil, especially new data. NGU has however recently collected some samples as part of the Gemas-project.

Literature

Amundsen, C.E., Almås, Å. og Singh, B.R. 2000. Risk assessment of Cd in mineral fertilisers in Norway using model calculations. Jordforsk-rapport 85/00. Jordforsk,

European Commission, 2016, Factsheet on cadmium in fertilisers,

<https://circabc.europa.eu/webdav/CircaBC/GROW/fertipub/Library/2.%20General%20information/Factsheet%20on%20Cd%20in%20P-fertilisers.pdf>

Ministry of Enterprise and Innovation Sweden, 2016, Swedish position on risks to human health posed by cadmium,

<https://circabc.europa.eu/webdav/CircaBC/GROW/fertipub/Library/2.%20General%20information/Swedish%20position%20Risks%20to%20human%20health%20posed%20by%20cadmium.pdf>

Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER), 2015, Final Opinion on new conclusions regarding future trends of cadmium accumulation in EU arable soils.

http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/environmental_risks/docs/scher_o_168.pdf

Bakgrunn

Fosfor er et viktig plantenæringsstoff. Kildene til fosfor i mineralgjødning inneholder også noe av det toksiske metallet kadmium. Kadmium er som et resultat av det også tilstede som en forurensning i mineralsk fosforgjødning. Innholdet av kadmium i mineralsk fosforgjødning varierer mye etter hvilken kilde fosforen er hentet fra. Ved gjentatt bruk av gjødning over tid vil kadmium kunne akkumulere i jord, som igjen kan føre til negative helse- og miljøeffekter.

I Norge er det to ulike forskrifter som regulerer markedsføring av mineralgjødning. I den nasjonale forskriften om handel med gjødning og kalkingsmidler er det en maksimal verdi (ML) på 100mg Cd/kg fosfor. Forskriften som implementerer EUs forordning (EF) nr. 2003/2003 om EF gjødning har samme ML. Denne grenseverdien er imidlertid et resultat av en tilpasningstekst til forordningen da den ble tatt inn i EØS-avtalen, da forordningen ikke har en ML for kadmium.

EU-kommisjonen har kommet med et forslag til nytt gjødningregelverk som skal dekke et vidt spekter av gjødning og lignende produkter av både organisk og uorganisk opphav. Det er foreslått ulike ML for ulike produktkategorier. For mineralsk gjødning med et totalt fosforinnhold på 5% fosforpentoksid (P₂O₅) -ekvivalent eller mer, er den foreslåtte ML 60 mg Cd / kg fosforpentoksid. Etter tre år foreslås ML redusert til 40 mg Cd / kg fosforpentoksid. Etter tolv år foreslås det redusert til 20 mg / kg fosforpentoksid. Disse ML-ene vil tilsvare 137,4 mg Cd kg/fosfor, 91,6 mg Cd kg/fosfor og 45,8 mg kg/fosfor. Nivåene som er foreslått er fortsatt til politisk diskusjon og det er usikkert om utfallet vil bli en ML og hvorvidt den vil kobles med et krav om nedjustering over tid.

Rundt år 2000 var det mange land som utførte risikovurderinger av kadmium i mineralgjødning. En slik vurdering ble også gjort i Norge (Amundsen et al, 2000). Det finnes nå ny kunnskap om skjebnen til kadmium i jord og helseeffekter av for høyt kadmiuminntak og Mattilsynet mener derfor det er behov for å se på risikoen på nytt.

Amundsen brukte jorddata fra definerte regioner, som de vurderte for å være representative for det fremtidige kadmiuminntaket for den norske befolkningen. Ved eventuell mangel på ytterligere data, vil det være nyttig for Mattilsynet om VKM benytter de samme tallene som Amundsen i tillegg er det ønskelig at det inkluderes data fra jord med naturlig høyt innhold av kadmium, som for eksempel alunskiferjord som kan finnes på deler av Østlandet.

Oppdrag

Mattilsynet ønsker VKMs vurdering av flere spørsmål knyttet til kadmium i mineralgjødning.

- Hva vet vi om nivåene av kadmium i jordbruksjord i Norge?
- Beskriv skjebnen (mobiliteten) til kadmium i landbruksjord og nærliggende områder etter tilførsel av kadmiumholdig mineralgjødning til jordbruksjord.
- Hvilket nivå av kadmium i jord vil gi risiko for negative effekter* på de valgte organismene i tabell 1?

Hvordan vil de maksimale nivåene av kadmium i mineralsk fosforgjødsel som foreslås i utkastet til nytt EU regelverk Hvordan vil bruk av mineralsk fosforgjødsel med et kadmiuminnhold på 137,4, 91,6 eller 45,8 mg Cd / kg fosfor under ulike vekstskifter:

- - påvirke nivåene av kadmium i norsk jordbruksjord i ett, ti og hundreårs perspektiv?
 - påvirke risikoen for negative effekter* for organismene i tabell 1?
- Hvordan vil et kadmiuminnhold på 137,4, 91,6 eller 45,8 mg Cd / kg fosfor, påvirke kadmiuminntaket for nordmenn generelt og for undergrupper i befolkningen i ett, ti og hundreårs perspektiv?

Tabell 1: Mulig utsatte organismer

| Organismer | *Negative effekter |
|--|--|
| Jordbruksplanter til mat og fôr | Svekket spiring og vekst og dermed redusert avling |
| Landlevende (terrestriske) organismer Vannlevende (akvatiske) organismer | Økotoksikologi (miljørisiko) |
| Husdyr (ikke kjæledyr) som spiser fôr fra dyrket mark og/eller gress fra beitemark som er gjødslet med mineralgjødning | Svekket dyrehelse |

Time frame

Contact person

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

Yours Sincerely

Are Tømmerberg Sletta
Head of Section Plants, Ecology and GM