

# **Kadmium i mineralgjødning**

## **Resultat av overvåkingsprogram 2015**

**Cadmium in mineral fertilisers  
Results from market surveillance activities in 2015**

31.08.2017



## **Sammendrag**

I 2015 tok Mattilsynet ut prøver av mineralgjødsel for å undersøke innholdet av kadmium i produktene. Kadmium er en naturlig forekommende forurensning i fosforholdig mineralgjødsel. Norge har derfor en grenseverdi på 100 mg kadmium per kg fosfor for å begrense tilførsel til jord.

Det er stor variasjon i kadmiuminnholdet i mineralgjødsel som omsettes i Norge. Resultatene varierte fra < 2 til 160 mg kadmium per kg fosfor. Av de 48 prøvene som ble tatt ut, lå to prøver over grenseverdi for kadmium. Partier med for høyt kadmiuminnhold ble raskt trukket tilbake fra salg.

Resultatene tyder på at virksomhetene som omsetter mineralgjødsel i Norge har god kontroll med kadmiuminnhold i produktene. Likevel viser de overskridelsene som er avdekket at virksomhetene kontinuerlig med følge med for å sikre at grenseverdien overholdes i produktene de omsetter.

## **Summary**

In 2015 the Norwegian Food Safety Authority controlled the cadmium content in mineral fertiliser products. Cadmium is a naturally occurring pollutant in phosphate fertilisers. To limit the addition of cadmium to arable land, the content of cadmium in mineral fertilisers marketed in Norway can be no higher than 100 mg cadmium per kg phosphorus.

Cadmium content varied a lot between the products. The results varied from < 2 mg up to 160 mg cadmium per kg phosphorus. Of the 48 products that were sampled, two products had a higher cadmium content than the limit value. The two products were quickly withdrawn from sale.

The results indicate that most mineral fertilisers marketed in Norway have a cadmium content below the limit value. However, the results also reveal that companies marketing mineral fertilisers in Norway must have a continuous focus on cadmium content to ensure that their products comply with the limit value.

## 1. Innledning

I 2015 gjennomførte Mattilsynet et overvåkings- og kartleggingsprogram for å undersøke nivåene av kadmium i mineralgjødning som omsettes i Norge.

Kadmium er et giftig tungmetall som blir akkumulert i kroppen til fisk, dyr og menneske. For mye kadmium kan gi nyreskader, benskjørhet og økt risiko for å få kreft. I maten kan vi finne kadmium i både planter, dyr og sjømat. I Norge får vi hovedsakelig i oss kadmium gjennom korn og kornprodukt, rotgrønnsaker og poteter, siden dette er næringsmiddel vi spiser store mengder av.

Kadmium finnes naturlig i jord. I tillegg blir jorda tilført kadmium via gjødning og jordforbedringsmidler, luftforurensing og lokale utslipp. Planter tar opp kadmium fra jorda gjennom rotsystemet. For å begrense kadmiumtilførsel til jordbruksjord har Norge grenseverdier for kadmium i mineralgjødning og organisk gjødselvarer.

Kadmium i mineralgjødning stammer fra mineralet apatitt. Apatitt brukes som fosforråvare i produksjon av mineralgjødning. Norge har en grenseverdi på 100 mg kadmium per kg fosfor i mineralgjødning. Grenseverdien gjelder både for mineralgjødning som omsettes som EF-gjødsel og mineralgjødning som omsettes etter nasjonalt regelverk<sup>1</sup>. Det er virksomhetenes ansvar å sikre at produkter som omsettes i Norge overholder denne grenseverdien.

## 2. Prøveomfang

Mattilsynet tok ut totalt 48 prøver av importert og norskprodusert mineralgjødning i løpet av 2015. Prøvene ble tatt ut hos produsenter eller på lager hos importør. Der dette ikke var mulig, ble prøvene tatt ut i butikk. Prøvene ble tatt av fosforholdig mineralgjødning, dvs. varetypene NPK, NP, PK, samt rene fosforgjødsler. Både flytende og faste produkter ble prøvetatt. Det ble ikke tatt prøver av organisk gjødning eller organisk-mineralsk gjødning. Prøvene ble både tatt av EF-gjødsel og annen mineralgjødning (tabell 1).

---

<sup>1</sup> I Norge er det to regelverk for mineralgjødning. Det ene regelverket er et felles europeisk regelverk, produkter som oppfyller kravene i dette regelverket kan merkes som «EF-gjødsel». Parallelt har Norge også et nasjonalt regelverk for mineralgjødning. Grenseverdi for Cd er lik i de to regelverkene.

Mineralgjødning som omsettes til jordbruk og hobbyhager skulle prioriteres. I tillegg ble det tatt prøver av produkter som markedsføres mot hagebruk/veksthus og park- og grøntanlegg. Mange av produktene markedsføres mot flere markedssegmenter. Ca. 70 % av alle fosforholdige mineralgjødningprodukter som ble omsatt til jordbruk i 2015 ble prøvetatt. For de andre markedssegmentene var denne andelen langt lavere.

**Tabell 1.** Prøvefordeling etter produktets opprinnelse og etter om produktet markedsføres som EF-gjødning eller etter nasjonalt regelverk. Totalt ble det tatt ut 48 prøver.

**Table 1.** Sample distribution. The first two columns refer to country of origin. The last two columns refer to whether the sampled products were marketed as EC-fertilisers or in accordance with national legislation for mineral fertilisers. In total 48 products were sampled.

Opprinnelse / origin	Antall / number	Markedsføring /marketed as	Antall / number
Norge /Norway	16	Som EF-gjødning/ as EC fertiliser	7
Importert (utenfor Norge) / imported (outside Norway)	32	Etter nasjonalt regelverk/ in accordance with national legislation	41

### 3. Prøveuttak og analyse

Prøveuttak ble gjennomført av Mattilsynets inspektører. Prinsippet for prøveuttak ble basert på metode for kontroll av gjødning i regelverket for EF-gjødning (Forskrift om gjødning som markedsføres som EF-gjødning, som viser til prosedyre i EU-forordning nr. 2003/2003 (Annex IV)).

En prøve skulle representere partiet som ble prøvetatt. Det ble tatt ut flere delprøver fra hvert parti, slik at delprøvene til sammen representerte hele partiet. Antall delprøver ble bestemt av partiets størrelse. Delprøvene kunne tas av materiale i bevegelse (transportbånd), av emballert vare, storsekk eller i bulkvarelager. Delprøvene ble samlet og homogenisert, før det ble tatt ut tre sluttprøver. Den ene av disse ble sendt til laboratoriet, en ble lagt igjen hos virksomheten, mens den siste ble oppbevart hos Mattilsynet frem til programmet var avsluttet.

Prøvene ble analysert for totalt innhold av fosfor og kadmium hos Sintef Molab i Glomfjord. Metoder er beskrevet i tabell 2. Laboratoriet følger NS-EN ISO/IEC 17025 (Generelle krav til prøvings- og kalibreringslaboratoriers kompetanse), men er ikke akkreditering på de aktuelle

analysene. Laboratoriet deltar imidlertid i ringtester for de aktuelle analysene arrangert av VDLUFA (Assosiation of Agricultural Analytical and Research Institutes).

**Tabell 2.** Spesifikasjon av analysemetoder.

**Table 2.** Specification of the analytical methods applied.

Parameter	Referanse til /reference to EU Reg No. 2003/2003	Kommentar /comment
Totalt fosfor (P) / total phosphorus (P)	Vedlegg IV, punkt B, kap. 3.1.1./ Annex IV, section B, chap. 3.1.1.	Vedlegget viser til standarden EN 15956: Gjødsel - Uttrekning av fosforløsning i mineralsyrer / The annex refers to the standard EN 15956
Totalt kadmium (Cd) / total cadmium (Cd)	Vedlegg IV, punkt B, kap. 9.1./ Annex IV, section B, chap. 9.1.	Avvik fra beskrivelse: Oppslutning i 10 ml HNO <sub>3</sub> + 2 ml HCl), analysert etter DIN ISO EN 11885 / Deviation from description in the Annex: Digestion in 10 ml HNO <sub>3</sub> + 2 ml HCl, analysed after DIN ISO EN 11885

#### 4. Resultater

Det er stor variasjon i kadmium-konsentrasjon mellom produktene. Fire produkter hadde lavere innhold en 2 mg Cd/kg P. Det høyeste som ble målt var 160 mg Cd/kg P. Detaljer om hvert produkt er gitt i tabell 3. To produkter hadde et kadmiuminnhold høyere enn grenseverdien på 100 mg/kg P. Begge prøvene lå over grenseverdi også hvis man korrigerer for analyseusikkerhet. Et av produktene var beregnet på bruk i park- og grøntanlegg. Det andre produktet var beregnet på hobbymarkedet (husholdning, småhager). For begge produktene ble det gitt vedtak om omsetningsforbud. De berørte virksomhetene trakk raskt tilbake partier med for høyt kadmiuminnhold, slik at disse ikke lenger var i salg.

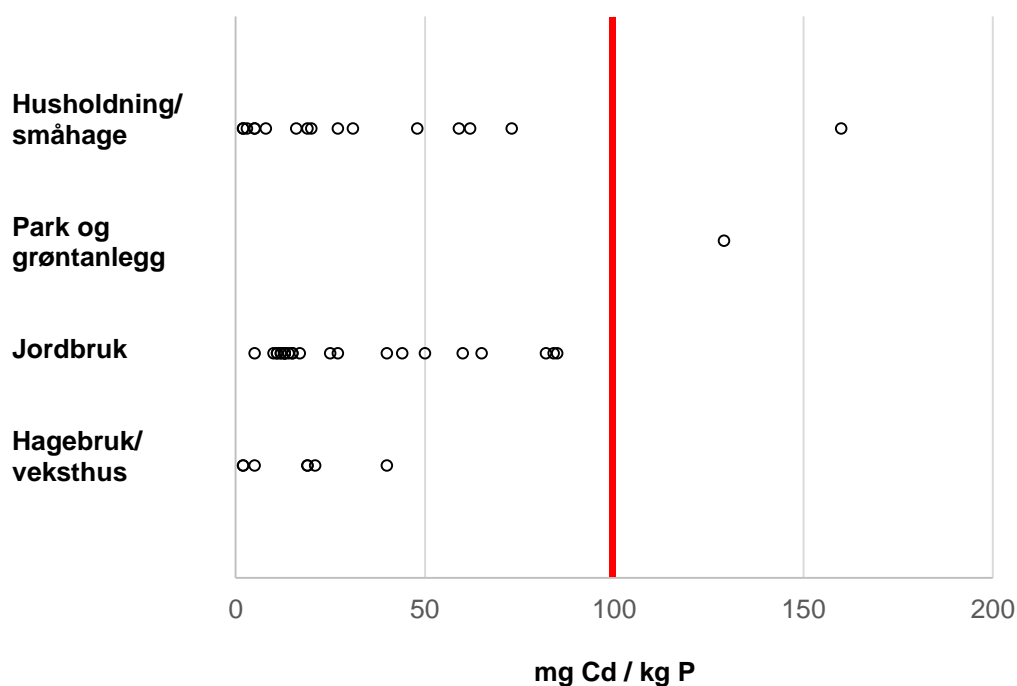
Resultatene tyder på at virksomhetene som omsetter mineralgjødsel i Norge har god kontroll med kadmiuminnhold i produktene. Likevel viser de overskridelsene som er avdekket at virksomhetene kontinuerlig med følge med for å sikre at grenseverdien overholdes i produktene de omsetter. Regulering av kadmiuminnhold i mineralgjødsel varierer mellom land og importører må være oppmerksom på at produkter kan være produsert i land hvor man ikke har grenseverdier eller hvor man har andre grenseverdier enn vi har i norsk regelverk.

Resultatene viser at det er stor variasjon i kadmiuminnhold i produkter markedsført mot både jordbruk, hagebruk/veksthus og hobbyhagebruk (figur 1). Det ble kun tatt en prøve av

produkt rettet spesielt mot park- og grøntanleggssektoren, men flere av jordbruksproduktene brukes også der.

**Figur 1.** Kadmiumkonsentrasjon (mg Cd/kg P) i mineralgjødselprodukter fordelt på ulike markedssegmenter. Noen produkter selges i flere av disse markedene, produktet er da gruppert i det som antas å være viktigste markedsområde<sup>2</sup>.

**Figure 1.** Cadmium concentration (mg Cd/kg P) in sampled mineral fertiliser products. The products are divided in different market segments. (Husholdning/småhage – private gardening, park og grøntanlegg – urban greening, jordbruk – agriculture, hagebruk /veksthus – horticulture).

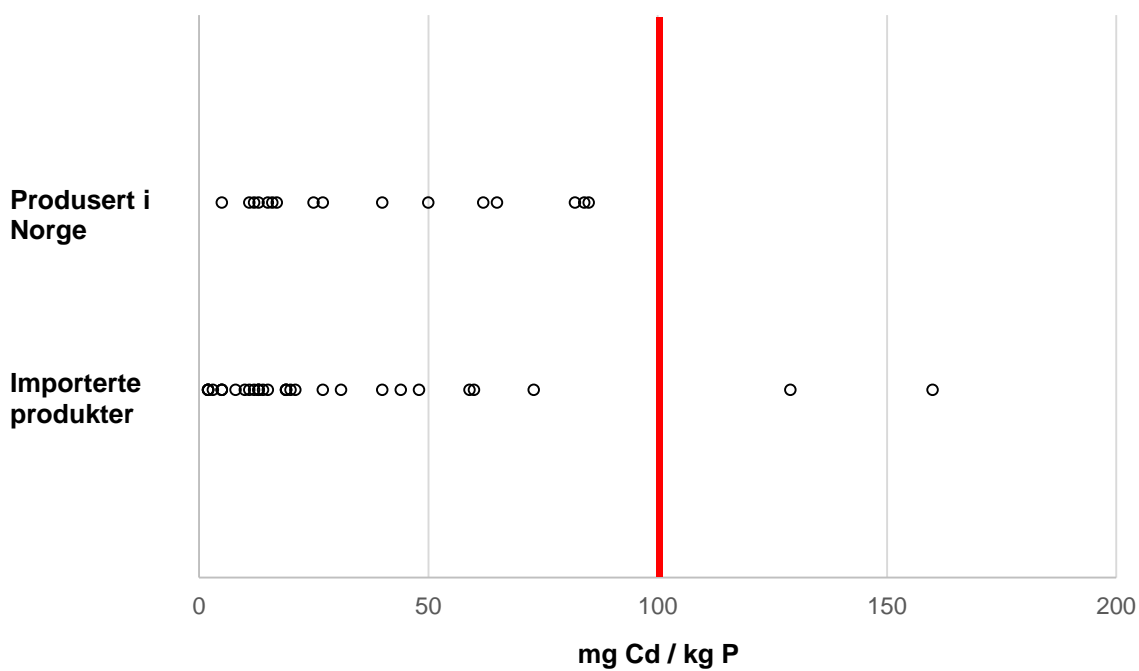


Det ble ikke funnet overskridelser i produktene som er produsert i Norge. Likevel er det stor variasjon i kadmiuminnhold både i norskproduserte og importerte produkter (figur 2). Hvis man sammenlikner EF-gjødsel med gjødsel som omsettes etter nasjonalt regelverk, ser vi at det er stor variasjon i kadmiumkonsentrasjon i begge produktgruppene. Resultatene gir ikke indikasjon på at enkelte produktgrupper skiller seg ut med høyere eller lavere kadmiumkonsentrasjoner enn andre.

<sup>2</sup> For noen produkter med lave kadmiumkonsentrasjoner er analyseresultat kun oppgitt som en «mindre enn» verdi fra laboratoriet. Produktet er satt inn med høyest mulige verdi i figur. For eksempel: laboratoriet oppgir analyseresultat som < 5 mg Cd/kg P. Produktet er da oppgitt med 5 mg Cd/kg P i figur 1-3. Detaljerte analyseresultater finnes i tabell 3.

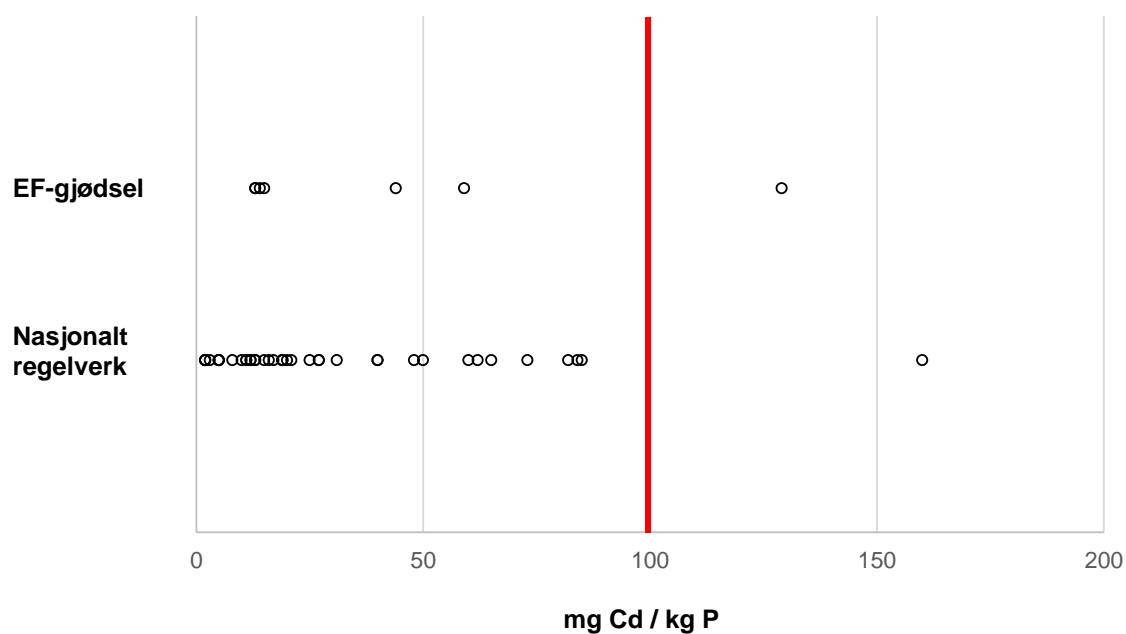
**Figur 2.** Kadmiumkonsentrasjon i mineralgjødsel etter produktenes opprinnelse<sup>2</sup>.

**Figure 2.** Cadmium concentration in mineral fertiliser products divided after origin of the products. (Produsert i Norge – produced in Norway, importerte produkter – imported products).



**Figur 3.** Kadmiumkonsentrasjon i mineralgjødsel etter hvilket regelverk produktet markedsføres etter. «EF-gjødsel» indikerer at produktet omsettes etter felles europeisk regelverk for gjødsel. «Nasjonalt regelverk» indikerer at produktet omsettes etter det nasjonale regelverket for mineralgjødsel<sup>1,2</sup>.

**Figure 3.** Cadmium concentration in sampled mineral fertiliser products. Results are divided between products that are marketed as EC-fertilisers (EF-gjødsel) and products marketed in accordance with national legislation (Nasjonalt regelverk).





**Tabell 3.** Detaljerte prøveresultater

**Table 3.** Detailed test results.

Dato for prøvetak/ date of sampling	Cd (mg/kg P)	Produktnavn / product name	Produktet er registrert av / the product is registered by	Tilvirker / producer	EF- gjødsel/ EC- fertiliser
12.02.2015	12	NPK 22-3-10	Strand Unikorn AS	Kirovo Chepetsk	
12.02.2015	10	NPK 27-3-5	Strand Unikorn AS	Kirovo Chepetsk	
17.02.2015	19	Superex Marja Bær NPK 14-4-27	LOG AS	Haifa Chemicals Ltd.	
17.02.2015	40	Superex Blomster NPK 11-3-26	LOG AS	Kekkila OY	
25.02.2015	<5	Hesi fosfor plus	Grønne skruer AS	Hesi Plantenvoeding B.V.	
25.02.2015	<2	Fosfor	Grønne skruer AS	Canna	
27.02.2015	44	NPK 24-3,5-6	FK Agri SA	EuroChem Agro GmbH	X
04.03.2015	73	Vitagro langtidsgjødsel	Bayer AS	Compo GmbH & Co	
04.03.2015	8	Blåkorn hagegjødelse	Bayer AS	Compo GmbH & Co	
10.03.2015	48	Trädgårdsgjødsel NPK (Mg) 8-47 (1)	Plantasjen Norge AS		
10.03.2015	31	Langtidsverkande gödning NPK (Mg) 16-6-12 (1,2)	Plantasjen Norge AS		
10.03.2015	5	Gräsmattegjødsel NPK 21-4-7	Nordic Garden AS		
10.03.2015	<19	Trim plengjødsel NPK 13-1-15	Bayer AS		
23.04.2015	<13	nr 198 NPK 19-2-4 m S	FLEX Kongsvinger AS	FLEX Kongsvinger AS	
23.04.2015	12	nr 308 NPK 14-4-1 Mg + Zn	FLEX Kongsvinger AS	FLEX Kongsvinger AS	
23.04.2015	16	Hageland Plengjødsel	Nittedal Torvindustri AS		
23.04.2015	62	Hageland Hagegjødelse	Nittedal Torvindustri AS		
28.04.2015	13	NPK 22-3-10	FK RA	JSC Kirovo--chepetsky Kombina	X
29.04.2015	14	NPK 22-3-10	Gjødsel AS	Dreymoor Fertilizer Overseas	X
05.05.2015	15	NPK 27-3-5	Gjødsel AS	Dreymoor Fertilizers	X
21.05.2015	21	Hagegjødelse NPK 11-5-18	Emmaljunga Jord og Torv	Emmaljunga Torv AB	
21.05.2015	19	Plengjødsel NPK 20-4-8	Emmaljunga Jord og Torv	Emmaljunga Torv AB	
27.05.2015	11	NPK 27-3-5	Fiskå Mølle Moss AS	Uralchem	
27.05.2015	13	NPKS 22-7-12-2	Fiskå Mølle Moss AS	Uralchem OJSC Kirov-Chepetsky	
27.05.2015	60	NPK 21-3-10	Fiskå Mølle Moss AS	Rosier	
27.05.2015	<2	Mono Phosphor	Scorpius Import AS	Canna International B.V.	
27.05.2015	<3	PK 13/14	Scorpius Import AS	Canna International B.V.	
16.06.2015	<2	Fosmagnit	Norgro AS	Interfiller AS	
16.06.2015	<2	Pioner rød NPK Makro 9-5-30 + Mg	Azelis Norway AS	Brøste AS	
16.06.2015	<5	Pioner gul NPK Makro 10-4-25 + Mg	Azelis Norway AS	Brøste AS	
23.06.2015	<15	Flex gjødelse NPK 5-1-6 + B	FLEX Agri AS	FLEX Agri AS	
23.06.2015	5	Flex gjødelse NP 20-4 (merket 2292)	FLEX Agri AS	FLEX Agri AS	
23.06.2015	<17	286.2 Flex gjødelse NPK 4-1-4 + Mg, Zn, nitrat	FLEX Agri AS	FLEX Agri AS	
23.06.2015	<11	Flex gjødelse NPK 19-2-4 + S	FLEX Agri AS	FLEX Agri AS	
24.06.2015	13	NPK 27-3- + S	Agrimex AS	Uralchem	X
13.07.2015	20	NPK 11-5-18 + Mg + S + mikro	Nordic Garden AS	Econova Garden AB	
13.07.2015	160	Algomin hagegjødelse PK 7-15	Nordic Garden AS	Florendi/Timac	
13.07.2015	27	Hamnehøgs hagegjødelse NPK 11-5-18	Nordic Garden AS	Yara AB	
15.07.2015	40	NPK 25-2-6	YARA Norge AS	YARA Glomfjord	
15.07.2015	82	NPK 23-2-10	YARA Norge AS	YARA Glomfjord	
22.09.2015	85	NPK 8-3-15	YARA Norge AS	YARA Glomfjord	
22.09.2015	65	NPK 22-2-12	YARA Norge AS	YARA Glomfjord	
22.09.2015	50	NPK 12-4-18	YARA Norge AS	YARA Glomfjord	
06.10.2015	84	NPK 20-4-11	YARA Norge AS	YARA Glomfjord	
21.10.2015	25	NPK 22-3-10	YARA Norge AS	YARA Norge AS Avd Porsgrunn	
21.10.2015	27	NPK 25-2-6	YARA Norge AS	YARA Norge AS Avd Porsgrunn	
28.10.2015	59	Giva Longtime Langtidsgjødsel	Nelson Garden AS	Haifa Chemicals Lennart Månss	X
30.10.2015	129	Easy Green mini NPK 18-2,2-8,3 Mg + mikro	PGM AS	Compo DE 384014865	X