

Notat om kobber fra svineindustrien

Der er mere i gylle end kvælstof og fosfor.....

Summary

- Reglerne for svineindustrien må gøres identiske med de regler, der gælder for den øvrige industri.
- Manglende undersøgelser og manglende produktregistreringer, henvisninger til gennemsnitsbeholdninger og modelstudier bør ikke hindre en hurtig indsats mod brugen af kobbertilsætninger i svinefoderet, men i stedet anvendes som en begrundelse for at tage forsigtighedsprincippet i brug, da der foreligger en lang række indicier på, at kobber er skadeligt for naturens mangfoldighed.

Baggrund

Min opmærksomhed er blevet henledt på et problem vedrørende landbrugets anvendelse af kobber. Der var indikationer på, at der foregår en ganske omfattende kobberbelastning af den del af den danske agerjord, der modtager gylle fra svineindustrien. At der er problemer kan bekræftes. Fremskaffelsen af informationer om problemet blev vanskeliggjort af, at landbruget ikke rutter med informationerne, da landbrugsindustrien ikke skal følge de oplysningsregler, der er gældende for andre industrier.

Indledning

Landbrugserhvervet har gennem de sidste mange år været udsat for en konstant kritik af udbringningen af kvælstof og fosfor med svinegylle og brugen af pesticider. Forhold, der fortsat er under regulering. Diskussionen om disse emner har delvist taget opmærksomheden fra, at der også i svinegylle er store mængder af tungmetallet kobber, som der også er et påtrængende behov for at få reguleret, da kobberet ophobes i agerjorden.

Landbruget regulerede allerede i 80'erne en utilsigtet import af tungmetallet cadmium sammen med råfosfat. I mellemtiden er anvendelsen af andre tilsætningsstoffer fortsat i et stigende omfang ikke mindst af kobber og zink¹. Kobber importeres således i store mængder i form af bl.a. kobbersulfat, der anvendes som tilsætningsmiddel til svinefoder, da det reducerer forekomsten af diarré specielt hos smågrise, og derfor virker som væksthæmmer. Den gylle, der udbringes fra svineindustrien, indeholder stort set ligeså meget kobber som den mængde, der bliver tilsat foderet.

Der er 40 gange² mere kobber i svinegylle end i spildevandsslam. Udbringningen sker uden, at der fra samfundets side stilles krav til landbrugsindustrien om at få denne meget voldsomme tungmetallforurening af agerjorden reduceret. En forurening som såvel DMU som EU for år tilbage har påpeget kan være ganske alvorlig på det lange sigt for såvel agerlandets natur som for erhvervet. At svinegylle udbringes på arealer tæt ved svineindustrien accelererer problemerne lokalt.

Den industrielle anvendelse af tungmetaller har været reguleret meget restriktivt af Miljøstyrelsen med det formål at nedbringe miljøbelastningen. Tungmetaller i spildevandsslam, der anvendes som gødning, er reguleret via "Slambekendtgørelsen", der afstikker meget klare rammer for, hvor store mængder af tungmetaller, der må udbringes på agerjorden. Bekendtgørelsen stiller krav om tungmetallanalyser af slammet, samt af den jord, som slammet udbringes på. Regler som i dag findes både rimelige og rigtige. For kobbers vedkommende har det resulteret i, at der kun udspreddes cirka 15 tons med spildevandsslam hvert år. Landbruget udbringer hvert år 600 tons kobber med svinegylle (se fodnote 2) kunne man læse i 2011.

1 <http://www.food.dtu.dk/Nyheder/F%C3%B8devareresikkerhed.aspx?guid=%7BE35546BD-2B9F-4486-A3DF-894A4DA86C6D%7D>
2 Er der en miljörisiko forbundet med medicinering af vore husdyr? Dansk Veterinær Tidsskrift 15, 2011, 34-38.

Indholdsfortegnelse

	Side
1. Kobber baggrundsinformationer	2
2. Hvad sker der med kobberet i grisefoderet?	3
3. Hvor meget kobber anvendes i landbruget	3
4. Skøn over kobberforbruget på en bedrift, der producerer smågrise	4
5. Kobber og resistens	5
6. Kobbers indvirkning på menneskers- og dyrs fysiologi	6
7. Diskussion	7
8. Konklusion om forbruget af kobber	10
9. Spørgsmål og svar i Folketinget om kobber i svinefoder stillet siden 1997	10

1__ Kobber – baggrundsinformationer

Kobber, der er et tungmetal, er livsnødvendigt for de fleste organismer i mindre mængder. Bliver koncentrationerne for store, bliver det en kraftig gift. I svineindustrien er den hyppigste kobberkilde kobbersulfat³ også kaldet blåsten, men kobber-lysin anvendes også. I følge oplysninger fra Danmarks Statistik var importen af kobbersulfat i 2010 på 2.230 tons. 25% af vægten af kobbersulfat er kobber, hvorfor indholdet af ren kobber i importen lå på 557,5 tons i 2010. I følge svar 227 til Folketinget (se punkt 8) blev der heraf anvendt 515 tons af korn- og foderstoffirmaer. Det antages, at størstedelen heraf er anvendt i svinefoder.

DTU rapport, 1981: Kobbermængden i jorden stiger med 1,5% om året

Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd stod bag en bevilling til et projektet *Koordineret dansk slamforskning 1973-1977*. Projektet udgav rapporten ”Slammets jordbrugsanvendelse”⁴. Heri konkluderes det, at jordkoncentration af kobber i undersøgelsesperioden steg med 1,5%/år, og at det kan forudses, at kobberindholdet i jorden fremover vil stige med 3% om året.

DMU rapport, 1996: Vis forsigtighed med anvendelsen af kobber som vækstfremmer

I 1996 skrev DMU følgende konklusion i rapporten *Tungmetaller i danske jorder*⁵:..... *Det er nødvendigt at vise forsigtighed med anvendelsen af kobber som vækstfremmer for grise pga muligheden for ophobning i jorden på længere sigt.....*

EU 2003: Forordning om at kobberindholdet i svinefoder skal nedsættes

Da EU frygtede, at landbrugets anvendelse af tilsætningsstoffer til foderet på længere sigt kan resultere i en forgiftning af jorden, fremkom EU i 2003 med en forordning, der pålagde medlemsstaterne at begrænse brugen af bl.a. kobber som tilsætningsstof i foder til svin.

*KOMMISSIONENS FORORDNING (EF) Nr. 1334/2003 af 25. juli 2003 om ændring af godkendelsesbetingelserne for en række tilsætningsstoffer til foderstoffer, der tilhører gruppen »mikromineraler«
..... Ud fra den aktuelle videnskabelige og tekniske viden kan det konkluderes, at maksimumsindholdet af jern, kobolt, kobber, mangan og zink tilladt i henhold til direktiv 70/524/EØF bør reduceres, for at kravene i artikel 3a, litra a) og b), i direktivet overholdes bedre, navnlig hvad angår opfyldelse af ernæringsbehov, forbedring af husdyrproduktionen og reduktion af skadelige virkninger forårsaget af udskilte stoffer fra dyr samt minimering af de negative virkninger, som de nuværende grænser for nogle mikromineraler har for menneskers sundhed og miljøet.*

3 Jens Christian Tjell, 2012: Hvorfor tilsættes kobber til svinefoder? Notat på 2p

4 Slammets jordbrugsanvendelse, Hansen, Jens Aage og Jens Christian Tjell, Laboratoriet for Teknisk Hygiejne, DTU 1981,

5 http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Miljoe-tilstand/3_jord/4_tungmetaller/tungmetaller.htm

LOUS 2009 listen. Miljøstyrelsen ønsker kobber udfaset og substitueret

Listen Over Uønskede Stoffer⁶, LOUS listen, er udarbejdet af Miljøstyrelsen. Listen er en signalliste til industrien over stoffer, som Miljøstyrelsen ønsker udfaset og substitueret. LOUS 2009 listen omfatter 40 kemiske stoffer og stofgrupper, der er dokumenteret som farlige, eller som via computermodeller er identificeret som problematiske. Stofferne kan føre til meget alvorlige og længerevarende skader på sundheden eller i miljøet. Kobbersulfat er på LOUS 2009 listen.

Århus Universitets undersøger indholdet af tungmetaller i gødning - dog ikke kobber

I en undersøgelse fra oktober 2011⁷ har Århus Universitet undladt at undersøge/inddrage forhold, som kan være væsentlige, når indholdet af tungmetaller i handelsgødning belyses, nemlig indholdet af kobber og zink fra organisk gødning. Det sker med begrundelsen: *...As the load of copper of zinc predominantly will be through the use of organic fertilisers, like manure or sewage sludge, these are excluded from the current assessment...*, og forfatterne fortsætter:

- *The potential risk of copper and zinc in mineral fertilisers has not been assessed as it is anticipated that the load from organic fertilisers like manure or sewage sludge by far exceed the load from mineral fertilisers.*
- *Critical load of the metals included in this chapter has not been established and therefore the long-term risk of potential accumulation in the soil environment cannot be assessed.*

Miljøministeren anser ikke landbrugets kobberforbrug som et problem

Da landbrugets anvendelse af kobber er et problem, henvendte jeg mig i november 2011 til Miljøministeren. Af mit brev fremgår det:

... Effekten af kraftige stigninger i jordens indhold af mikronæringsstoffer vil uden al tvivl true biodiversiteten på det lange sigt. ... Forventer du at få udarbejdet grænseværdier for udbringelse af svinegylle på landbrugsjorden for at bevare biodiversiteten, ganske som der i dag er regler for udbringelsen af spildevandsslam?

Svaret på vegne af ministeren fra Miljøstyrelsen var afvisende, hvad angår nye regler for landbruget. I følge Miljøstyrelsen er den nuværende anvendelse af kobber ikke et problem i landbruget, oplyser styrelsen i et svar til mig den 21.12.2011, med en henvisning til hollandske undersøgelser.

2 ___ Hvad sker der med kobberet i grisefoderet?

Kobberindholdet i svinegyllen stammer fra det foder, som gives til grisene (se fodnote 3). Grises fysiologiske behov for kobber ligger på 6 mg kobber pr. kilo foder. For at modvirke en diarre i de første uger efter, at smågrisene er taget fra soen, får smågrisene tilført 28 gange mere end deres behov nemlig 170 mg kobber pr kilo foder. Foder til grise ældre end smågrise tilsættes kobber i en sådan mængde, at det samlede kobberindhold ligger på 25 mg kobber pr kilo foder.

Overskuddet af kobber ryger igennem grisen og ud på landbrugsarealerne med gyllen. I gyllen er der målt et indhold på 981 mg kobber pr kilo tørstof⁸, når smågrisenes foder har et kobberindhold på 165 mg kobber pr. kilo. Svinegyllen udkøres af økonomiske grunde tæt på produktionsstedet år efter år, og der er i dag ingen krav om, at tilførslerne af kobber eller at jordens indhold af kobber kontrolleres. Det eneste, der i dag begrænser udbringningen af svinegyllen og dermed en potentiel forurening med kobber, er de kvælstofkvoter, som findes for de enkelte markblokke.

3 ___ Hvor meget kobber anvendes i landbruget

Der findes mindre mængder kobber i handelsgødning. Spildevandsslam anvendes også som gødning, indholdet af kobber heri blev i 2011 opgjort til 15 tons pr. år (se fodnote 2), altså langt mindre end de

6 Listen er publiceret i 2010: <http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2010/978-87-92617-15-6/pdf/978-87-92617-16-3.pdf>

7 *Ecotoxicological evaluation of As, Cd, Cr, Pb, Hg and Ni applied with fertilisers in Denmark*, Internal report 111, 2011, Peter Sørensens, John Jensen, Janeck Scott-Fordsmand og Bent Tolstrup Christensen

8 http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/lu_medd/medd/437.aspx

515 tons ren kobber, der må formodes anvendt af landbruget (se svaret på spørgsmål 227 til Folketinget under punkt 8). Udover den til Folketinget oplyste værdi på 515 tons kobber der anvendes af landbruget, sker der import af kobber med foderstoffer til svineindustrien fra England og Tyskland, som ikke er ikke registreret.

Landbrug og Fødevarer oplyste i en diskussion i *Food & Culture* i februar 2012⁹, at svineindustrien forbruger kobbersulfat svarende til en mængde på 360 tons ren kobber som tilsætningsmiddel i svinefoder. Beregningerne af de anvendte kobbermængder fremgår af Tabel 1.

Svin, der dør under produktionen er ikke medregnet. Tabel 1 redegør således kun for 57% af landbrugserhvervets forbrug af kobber.

Tabel 1: På basis af oplysninger fra Landbrug og Fødevarer fremlægges en beregning af forbruget af kobber i 2010 i foderblandinger til svin	
2010	Mængde af kobber i foderet
1 mio årssøer a 1500kg foder pr årssø a 25mg kobber/kg	37,5 tons kobber
21 mio slagtesvin a 200kg foder a 25 mg kobber/kg	105 tons kobber
29 mio smågrise a 45 kg foder a 170 mg kobber/kg	221,8 tons kobber
Den årligt anvendte kobber mængde:	ca. 364 tons kobber

Absorberes 5% af kobberet i foderet af svinene, sker der en årlig udledning via gyllen af 345 tons kobber. Landbrug og Fødevarer opgørelse medtager ikke de kobber mængder, der er i foderet for smågrise, der har en vægt på under 7,4 kilo, eller grise der dør under produktionen. Kobberforbruget fra grisenes adgang til sliksten i staldene er ikke kvantificeret.

4 ___ Skøn over kobberforbruget på en bedrift, der producerer smågrise

Der findes ikke tilgængelige opgørelser af, hvor meget kobber der reelt anvendes i de enkelte svineproduktioner. For at give et skøn over hvor meget kobber, der kan være i gyllen fra en svineindustri, er der her som eksempel valgt en konkret ansøgning om en "*Miljøgodkendelse af husdyrbruget Ørslevvej 28, 6230 Rødekro*"¹⁰. På basis heraf er Tabel 2 udarbejdet for at vise den forventede udbringning af kobber i svinegyllen på den pågældende bedrift. Bedriften har ansøgt om en fremtidig total produktion på 601,7 DE. (DE = Dyrenhed, en enhed, der anvendes ved opgørelsen af en husdyrbestands størrelse ud fra dyrenes produktion af kvælstof i afføring og urin, idet 1 DE svarer til 100 kg kvælstof). Der søges til:

- 1.300 årssøer med 30 grise pr. årssø til 7,4 kg
- 39.000 smågrise 7,4 - 32 kg
- 1.700 slagtesvin 32 - 107 kg
- 400 årstfår

Der er oplyst i ansøgningen, at husdyrbruget råder over 97,11ha udbringsarealer, alle ejet af ansøger. Derudover bliver der for at kunne opfylde harmonikravet leveret svinegylle til biogas.

9 http://www.foodculture.dk/Debat/2012/februar/Kobber_sparer_antibiotika.aspx#.T65do8Vmy5I og: http://www.foodculture.dk/Debat/2012/februar/Mistaenkeliggørelse_paa_tyndt_grundlag.aspx#.T65eOuufeal

10 http://www.aabenraa.dk/files/Aabenraa/Filarkiv/Borger/Natur_miljoe/Miljo/Landbrug/Miljøgodkendelse/Ørslevvej%2028.pdf.

Tabel 19. Oversigt over ejede og forpagtede udbringningsarealer samt afsætning til biogasanlæg

Ejede arealer			
Navn	Adresse	Udbringningsareal	Antal DE
Stig Sandholdt	Ørslevvej 28, 6230 Rødekro	97,11 ha	145,9
Gyllelevering			
Navn	Adresse		Antal DE
Biogasanlæg			455,8
I alt			601,7

Beregning af det totale kobberindholdet i foderet er baseret på det maksimalt tilladte indhold af kobber i foderet og på tal fra Landbrug og Fødevarer for, hvor meget foder svinene skal have. I nedenstående Tabel 2 er anvendt de samme værdier, der er anvendt i Tabel 1, som er oplyst af Landbrug og Fødevarer.

Tabel 2: Hvor meget kobber udbringes der pr. ha per år fra den pågældende bedrift på Ørslevvej 28, 6230 Rødekro?	
Den ansøgte besætnings kobberforbrug	Mængde af kobber i foderet
1.300 årssøer a 1500 kilo foder pr årssø a 25mg kobber/kilo	49 kilo kobber
39.000 smågrise a 45 kilo foder a 170 mg kobber/kilo	326 kilo kobber
1.700 slagtesvin a 200kg foder a 25 mg kobber/kilo	9 kilo kobber
400 årsfår ikke medregnet	
Den årligt anvendte kobber mængde:	ca. 384 kilo kobber

De 384 kilo kobber findes hvert år i den mængde gylle, der produceres på bedriften svarende til 601,7 dyreenheder. På ejerens egne arealer på 97,11 hektar kan der udbringes gylle svarende til 145,9 dyreenhed. Kobbermængden i 145,9 dyreenhed er $384 \cdot 145,9 / 601,7 = 93$ kilo kobber.

Den kobbermængde, der kan udbringes per hektar pr år, er således på $105,2 / 97,11 =$ cirka 1 kilo kobber/hektar

Et "worst - case scenarie" baseret alene på gylle fra smågrise

En dyreenhed, DE, for smågrise (7,2 kilo – 30 kilo) er på 175 stk. Harmonikravet tillader udkørslen af gylle fra 1,5 DE pr. ha.

Kobberindholdet i foderet for produktionen af én smågris er 45 kilo foder a 170 mg kobber/kilo = 7,65 gram kobber. Kobberindholdet i foderet til 175 smågrise (= én dyreenhed) er derfor $7,65 \text{ gram} \cdot 175 = 1,4$ kilo kobber. Da der må udkøres gylle fra 1,5 dyreenheder per hektar, bliver der udbragt $1,4 \cdot 1,5 = 2$ kilo kobber per hektar.

Landbrug og Fødevarer har oplyst, at der pt er mellem 70 – 80 rene smågriseproduktioner i landet. Antallet må forventes at stige.

5 ___ Kobber og resistens

I 2010 fremkom der en række oplysninger om, at kobber fremkalder resistens hos bakterier. Der ligger en lang række informationer på nettet. Søg på: "resistens kobber" eller se artiklen i Environ. Sci. Technol. 2010, 44, p. 8724-8728.

Her følger en artikel fra Ingeniøren den 16.11.2010 skrevet af Freja Czakowski:

Kobber i grisefoder gør bakterier resistente over for antibiotika.

Brugen af kobber i grises foder skaber superbakterier, der er resistente over for antibiotika.

Kobberet spredes med gyllen og giver en høj koncentrationen af kobber i den danske landbrugsjord, som ikke forsvinder så let.

Superbakterier der er resistente over for antibiotika spreder sig i de danske svinestalde og marker, fordi landmændene putter kobber i grisenes foder.

Kobberet bliver brugt for at forebygge diarre blandt smågrisene. Det betyder, at dyrene vokser hurtigere, men når gyllen spredes ud over de danske marker, kommer en del af kobberet med.

Der er både dokumentation for, at koncentrationen af kobber er stigende i den danske landbrugsjord, og at det skaber bakterier, der er modstandsdygtige over for kobber. Det nye er, at forskere på Københavns Universitet kan vise sammenhængen mellem resistens over for kobber og resistens over for en række antibiotika.

Forskerne kom frem til resultaterne ved at bruge en ny metode, der måler DNA-dannelse i jordbakterier. Ved at sammenligne bakterier i normal jord med bakterier i kobberforurennet jord viste det sig, at sidstnævnte gruppe havde en større resistens mod antibiotika som vancomycin og tetracyclin. Især vancomycin spiller en vigtig rolle i behandling af bakterieinfektioner i mennesker.

Koncentrationen stiger

Forskerne ved endnu ikke, hvor meget kobber der skal til for at skabe de resistente bakterier.

»Foreløbig har vi testet jord med et indhold af kobber, der er højere end i almindelig landbrugsjord. Nu vil vi gennemføre forsøg ved lavere koncentration for at afklare, hvor meget kobber der skal være i jorden, før der begynder at opstå antibiotikaresistens. Det er relevant at få afklaret, da udbringning af gylle medfører, at koncentrationen af kobber i dansk landbrugsjord stiger omkring to procent om året,« siger lektor Ole Nybroe fra KU til Jyllands Posten.

Reglerne for hvor meget kobber, landmændene må blande i foderet, bliver fastsat af EU, men med de nye resultater mener professor Frank Møller Aastrup fra DTU, at der skal ses kritisk på brugen af kobber i landbruget.

Han har selv studeret konsekvenserne af brugen af kobber og andre metaller i foderet.

»Denne del af resistensproblemet kan imidlertid løses forholdsvist hurtigt, hvis man simpelthen holder op med at blande kobber i foderet. Anderledes forholder det sig med de modstandsdygtige bakterier, der spredes ude på markerne. Der er ingen dokumentation for, at de kan overføres fra landbrugsjord til mennesker. Omvendt vil disse modstandsdygtige bakterier blive ude i miljøet i mange, mange år, fordi kobber i jorden falder umådelig langsomt,« siger Frank Møller Aastrup til Jyllands Posten.

En pointe som lektor og projektleder Kristian Brandt fra KU er enig i:

»Modsat antibiotikarester bliver kobber ikke nedbrudt, men fjernes ekstremt langsomt fra jordmiljøet. Derfor kan spredning af kobber fra svineproduktionen og planteavl have langvarige konsekvenser for forekomsten af antibiotika-resistente bakterier i naturen.«

6__ Kobbers indvirkning på menneskers- og dyrs fysiologi

Indvirkning på mennesker

Der foreligger en række undersøgelser, der indikerer en sammenhæng mellem kobberbelastning/kobberforgiftning sammen med autisme, Alzheimers demens og Parkinsons syge. Se også notatet: Kobber og kobberforgiftning, 2012 af Hanne Koplev. Materialet vedlægges ikke.

Får og kaniner er følsomme overfor kobber

Får er kendt for at være følsomme overfor kobber. Visse racer af får¹¹ er så følsomme overfor kobber, at de dør, når de får foder med et højt indhold af kobber, og visse fåreracer dør, når de græsser på marker, der er gødet med svinegylle. Kaniner er ligesom får også følsomme overfor kobber, se¹².

11 Får: <http://www.sheepandgoat.com/articles/coppertox.html> og <http://www.tvsp.org/copper.html>

Kaniner: <http://vdi.sagepub.com/content/8/3/394>

12 http://wildpro.twycrosszoo.org/S/00dis/toxic/MetalMineral/Copper_ToxicityRabbit.htm

7 Diskussion

Manglende undersøgelser

At kobber i mindre mængder er et essentielt stof, men er giftigt i større mængder, har været velkendt i årtier. Allerede i 1981 påviste DTU, at kobberindholdet i jorden var stigende. DMU påpegede i 1996 (se fodnote 4) betydningen af at følge udviklingen i kobberudbringningen på landbrugsarealerne. Men det synes som om, at interessen for at støtte undersøgelserne heri er aftaget i takt med, at anvendelsen af kobbersulfat som tilsætningsmiddel i svinefoderet er steget.

DMU har ikke siden 1996 fået midler til opfølgende undersøgelser af stigningen i kobberindholdet i jorden forårsaget af tilførsel af gylle.

Landbruget ønsker ikke en undersøgelse af kobber

Der synes at være stærke kræfter i det danske landbrug, som effektivt har blokeret for kritiske undersøgelser af kobberforbruget i snart mange år. Derfor er der ikke i dag stillet de samme rigoristiske krav til landbrugsindustrien, som der gøres til den øvrige industri om at begrænse anvendelsen af kobber. Allerede i 1996 påpegede DMU problemerne med kobberforbruget, men hidtil har landbruget – med stor dygtighed - undgået al kritik ved at blokere for nye undersøgelser, og ved at fremkomme med gennemsnitsbetragtninger om udbringningen af gylle fra svineindustrien, betragtninger som ikke har megen faglig relevans.

Det synes at være på tide, at ”forsigtighedsprincippet” kommer til at gælde på dette område.

Manglende data

Landbrug og Fødevarer har senest i foråret 2012 oplyst, at deres forbrug af kobber i svineindustrien lå på 360 tons. De oplysninger der blev fremlagt i *Food & Culture* af Landbrug og Fødevarer stemmer ikke overens med de importtal, der fremgår af svar 227 til Folketingets Miljøudvalg i 2012. I svaret oplyses det, at størrelsen af importen er 43% højere eller 515 tons ren kobber, der importeres af fem engros firmaer indenfor korn og foderstoffer (se punkt 8). For nærmere oplysninger se også de henvisninger, der er til spørgsmål og svar i Folketinget sidst i notatet. Mængden af kobber der anvendes i landbruget kan være endnu højere, da kobbermængder i importerede foderblandinger ikke registreres.

Danske virksomheder har pligt til at anmelde farlige kemiske produkter til Produktregistret¹³, der administreres af Arbejdstilsynet. Tilsynet har givet dispensation til, at en række produkter ikke skal anmeldes til Produktregisteret. Det gælder blandt andet foderstoffer¹⁴, der netop indeholder kobbersulfat. Fritagelsen for registreringer omfatter også kobber i importeret foder.

Denne dispensation indebærer, at myndighederne ikke har nogen kontrol med anvendelsen af 2.060 tons af de 2.326 tons af den kobbersulfat, der importeres. De 2.060 tons svarer til 88% af importen i 2010. Dette sker på trods af, at Miljøstyrelsen har opført kobbersulfat på en liste over stoffer, som styrelsen ønsker udfaset, LOUS 2009 listen (se fodnote 6).

Det bemærkes ligeledes, at der eksisterer meget stramme regler for udbringning af tungmetaltholdigt slam fra industrien og fra rensningsanlæggene, mens slam/gylle fra svineindustrierne kan udkøres uden kontrol. Slam fra næsten alle biogasanlæg er ligeledes fritaget for kontrol med henvisning til, at anlægget er godkendt af Fødevaredirektoratet efter de nye EU-bestemmelser. En lang række affaldsprodukter kan behandles på et biogasanlæg, når de er godkendt af den lokale fødevareregion.

Hvem anvender og hvor anvendes importeret kobbersulfat?

Forbrugsmønstret for kobbersulfat er ikke klart belyst, da landbrugserhvervet er fritaget for de indberetningsforpligtelser, der ellers er gældende for industrien. Det antages, at cirka 57% af den importerede mængde anvendes som tilsætningsstof i svinefoderet for at begrænse diarré og som væksthjælpemiddel. Landbruget har endnu ikke kunnet redegøre for, hvor de resterende 43% svarende til 155 tons ren kobber anvendes.

13 <http://arbejdstilsynet.dk/da/selvbetjening/produktregistret/produkter-der-skal-anmeldes.aspx>

14 <http://arbejdstilsynet.dk/da/selvbetjening/produktregistret/produkter-der-ikke-skal-anmeldes.aspx>

Problemer med kobber i landbrugsjord afvises på et usagligt grundlag

I det svar der kom fra miljøministeren via Miljøstyrelsen afviser man at forholde sig til kobberbelastningen fra svineindustrien med en henvisning til en række rapporter fra det hollandske Alterra institut. Styrelsen undlader at gøre opmærksom på, at de hollandske undersøgelser, der henvises til, er finansieret af *The International Copper Association*, der består af kobberproducenter. Samtidigt undlader styrelsen at forholde sig til, at Alterra rapporterne bygger på modelstudier, der som påpeget i en intern rapport fra Århus Universitet, se fodnote 7, ikke er relevante for danske forhold.

Af resumeet i den interne rapport fra Århus Universitet fremgår det:

For at kunne vurdere, hvorvidt gentagne og årlige tilførsler udgør en langsigtet risiko, bør der optimalt set ske en sammenligning mellem de acceptable niveauer i jorden og den forventede langsigtede koncentration i jorden. Denne kan beregnes med dynamiske modeller, der også inddrager tab og bortførsel af metaller over tid. Sådanne modeller er under udvikling i en række lande, bl.a. Holland, men er ikke tilgængelige for danske forhold.

DMU tager således klart afstand fra Alterra rapporterne anvendelighed til at afskrive risici for landbrugets anvendelse af kobber som tilsætning til foder. DMU's rapport blev publiceret i oktober 2011, hvorfor Miljøstyrelsen burde have forholdt sig til DMU's synspunkter på Alterra rapporterne i det svar de på vegne af Miljøministeren afgav til mig i november 2011. I det hele taget virker Miljøstyrelsens landbrugskontors behandling af kobber problematikken lemfældig, og slet ikke på det niveau som det der gives udtryk for i de dele af Miljøstyrelsen, der behandler det akvatiske miljø.

Undersøgelser af råvildt

Råvildt, er som får, udelukkende planteædere. Råvildtet har den sidste halve snes år været ramt af råvildtskyen. En af teorierne om råvildtskyen er, at råvildtet er kobberforgiftet.

Flere mener, at råvildtskyen skal tages som et indicium for, at der noget helt galt i agerlandet. Det er en ubekræftet teori, at råvildt måske kan anvendes som indikatorer for en kobberforgiftning, ganske som de kanarieugle som minearbejderne tog med ned i minegangene for at varsle kulilteforgiftninger. Kanarieuglene døde i deres bure som et tidligt varsel til minearbejderne om, at kultveilte mængden var ved at blive så høj, at den kunne true minearbejdernes overlevelse.

Centeret for Vildtsundhed har energisk afvist alle teorier om kobberforgiftninger af råvildt. Således præsenterede Centeret en undersøgelse for Miljøministeriets Vildtforvaltningsråd på et møde den 14. december 2010. I referatet fra mødet konkluderes det: *Anders D. Lassen (formanden for rådet) takkede på Rådets vegne for orienteringen. Rådet vil fortsat følge udviklingen på området og afventer mere konkrete resultater.* Undersøgelsen, der få uger efter blev publiceret som et faktablad¹⁵, konkluderede: *Undersøgelserne kan således ikke bekræfte, at forgiftning med kobber er årsag til sygdomsudbruddet på Fyn.*

Publikationen fra Centeret for Vildtsundhed skelner ikke mellem akut og kronisk kobberforgiftning og Centeret har også undladt at gennemføre de fodringsforsøg af råvildt, der vil kunne belyse om teorierne om råvildtskyen holder vand, hvorfor centeret ikke har afkræftet teorien gennem sine undersøgelser. Et fund af et rådyr fra Fyn med en koncentration på ca. 200 mg kobber pr. kg lever vådvægt, indikerer en kronisk ophobet kobberforgiftning, og står i kontrast til konklusionen af undersøgelsen: *"Kobberforgiftning af fynske rådyr kan ikke bekræftes i undersøgelsen"*. Akut kobberforgiftning diagnosticeres på anden vis end den kroniske kobberforgiftning. Begge forgiftningstyper må formodes at kunne være aktuelle ved rådyrsygen.

Center for Vildtsundhed, der finansieres af midler fra Vildtforvaltningsrådet, VFR, har som nævnt ikke haft den store interesse i rådyrundersøgelserne. Centerets fortsatte eksistens er oppe til diskussion i år. I VFR sidder der flere repræsentanter, der har interesser i svineindustrien. Det kan måske

15 http://www.vildtsundhed.dk/Center_for_Vildtsundhed/Nyheder.aspx?guid=%7BC769F0CA-8F29-428F-8D9A-D04203BBC595%7D

forklare, hvorfor interessen for rådyrsygen i VFR har været så begrænset på trods af, at rådyrsygen er udbredt over store dele af landet og har været bredt diskuteret ikke mindst i jagtbladene¹⁶.

Tåler haren kobber?

Det er påvist, at kaniner er meget følsomme overfor kobber. Kan haren også påvirkes af kobber, da haren har et fordøjelsessystem, der ganske ligner kaninens? Harebestanden er gået tilbage gennem flere årtier. Derfor rejser spørgsmålet sig, om kobberforgiftning kan være en medvirkende årsag til harens tilbagegang? Et forhold, der bør undersøges, men endnu ikke er blevet det¹⁷.

EU krævede mindre kobber i foderet i 2003

Den manglende danske interesse for det store forbrug af kobber i svineindustrien blev ikke delt af EU, som i 2003 fremlagde en række krav om at reducere forbruget af en række metaller, der bliver anvendt som tilsætningsstoffer i foderet herunder kobber. Danmark fulgte forordningen, men nu synes forbruget at være oppe på næsten samme niveau, som det forbruget havde i 2003 grundet omlægningen i svineindustrien til produktion af flere og flere smågrise til eksport.

Dyrevelfærd for smågrisene

Svaret fra fødevarerministeren på spørgsmål 229 fra den 31. maj 2012 viser (se punkt 8), at der ikke foreligger danske planer om ensidigt at regulere anvendelsen af kobber i svineindustrien, samt at kobberanvendelsen i foderet nu forsøges koblet sammen med forbruget af antibiotika. I svaret savnes også en stillingtagen til, om kobber kan være et generelt problem for dansk landbrug herunder den øgede antibiotika resistens, der er blevet påvist hos bakterier ved et højt kobberindhold i jorden.

Argumentationen i svaret til Folketinget på spørgsmål 229 fra Miljøudvalget i 2012 om dyrevelfærd er ikke korrekt, da der i svaret byttes om på årsag og virkning. Smågrise fravænes for tidligt. Fravæning af smågrisene sker inden det er fysiologisk forsvarligt, hvorfor grisene let får diarré. Tilsætningen af kobber og antibiotika til smågrise foderet skal derfor forhindre et induceret dyrevelfærdsmæssigt problem forårsaget af for tidlig fravæning.

Løsningen på dette problem med dyrevelfærden er ikke at fortsætte med tilsætninger af kobber og antibiotika til foderet til smågrisene, men at grisene skal fravænes senere.

Udbringning af kobber kan være op til 7 gange over, hvad der er tilladt i Sverige

Hvorledes ser de beregnede værdier for udkørt gylle fra Rødekro og i ”worst case” scenariet ud sammenlignet med et af vore nabolande fx. Sverige, der også er et EU land?

Tabell 2: Redovisning av slamgränsvärden i Sverige. Källa: SFS 1998:944 och SNFS 1994:2.

Metall	Maximala halter i avloppsslam	Maximala halter i åkermark för spridning av slam	Maximalt tillförd mängd slam per år (genomsnitt på 7 år)
bly	100 mg/kg ts	40 mg/kg ts	25 g/ha år
kadmium	2 mg/kg ts	0,4 mg/kg ts	0,75 g/ha år
koppar	600 mg/kg ts	40 mg/kg ts	300 g/ha år
krom	100 mg/kg ts	60 mg/kg ts	40 g/ha år
kvicksilver	2,5 mg/kg ts	0,3 mg/kg ts	1,5 g/ha år
nickel	50 mg/kg ts	30 mg/kg ts	25 g/ha år
zink	800 mg/kg ts	100 mg/kg ts	600 g/ha år

Ovenstående tabel viser de svenske krav til grænseværdier for tungmetal indholdet i slam, der

16 Forgiftes råvildtet? Af Søren Wium-Andersen, Frederiksborg Amtsavis 8. september 2012

17 Truer landbrugets kobberforurening haren? Af Søren Wium-Andersen, Frederiksborg Amtsavis 16. august 2012

anvendes i jordbruget¹⁸.

I eksemplet fra Rødekro er det tilladt at udkøre 1 kilo kobber om året pr. ha, eller en kobbermængde der er godt 3 gange højere målt pr. ha, end det er tilladt i Sverige, der også er medlem af EU.

I ”worst case scenariet”, hvor der er regnet på udbringning af ren smågrise-gylle, kan der lovligt udbringes 2 kilo kobber/ha hvert år. Det er knap 7 gange mere end tilladt i Sverige. I følge oplysninger fra Landbrug og Fødevarer findes der pt. 70 – 80 rene smågrisebedrifter i landet. Antallet forventes at øges.

Baseret på ovennævnte eksempler er det indlysende, at den danske svineindustri lokalt har et alvorligt problem, hvad angår kobbertilførslerne fra smågrisebedrifterne. Der synes at mangle undersøgelser, der belyser kobberindholdet på marker, hvorpå der udkøres smågrise-gylle. Svineindustrien synes for nærværende at have nogle udledningsgrænser for kobber, som ligger langt over, hvad der er tilladt i andre EU-lande.

8___Konklusion om forbruget af kobber

At landbrugsindustriens forbrug af kobber som tilsætningsstof snarest muligt bør begrænses i lighed med samfundets krav til den øvrige industri.

Afslutningsvis skal det nævnes, at landbrugsindustriens forbrug af zink som tilsætningsstof i foderet ikke er behandlet i nærværende notat. Zink forbruget er ikke problemløst.

...ooo0ooo...

9___Spørgsmål og svar i Folketinget om kobber i svinefoder stillet siden 1997

Nedenstående oversigt foregiver ikke at være komplet.

2012

Spørgsmål 227 fra Folketingets Miljøudvalg til miljøministeren

Hvem anvender de 2230 tons kobbersulfat, som Danmark ifølge Danmarks Statistik importerede i 2010 og hvad bruges det til?

Svar: Fem importører og engroshandlere med korn og foderstoffer importerer 2.060 tons kobbersulfat, anvendelsen kan ikke oplyses.

Spørgsmål 228 fra Folketingets Miljøudvalg til miljøministeren

Hvorfor landbrugets anvendelse af kobbersulfat ikke skal indberettes til produktregisteret, når kobbersulfat er nævnt på Miljøstyrelsens "Liste over uønskede stoffer fra 2009"?

Svar: Landbrugets brug af foderstoffer skal ikke anmeldes til produktregisteret.

Spørgsmål 229¹⁹ til Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri ”Hvad vil ministeren gøre for snarest at få stoppet svineindustriens udledning af kobber med gyllen?” blev besvaret den 31. maj 2012

Svar:

Kobber tilsættes foder som et fodertilsætningsstof, og er som sådan reguleret ved Europaparlamentets og Rådets Forordning (EF) nr. 1831/2003 af 22. september 2003 om fodertilsætningsstoffer. Forordningen fastlægger bl.a. nærmere bestemmelser for de enkelte stoffer og aktuelt også grænser for, hvor højt indholdet af stofferne må være i foderet. Det er en forudsætning, at EU-godkendte fodertilsætningsstoffer ikke har

18 Tabellen er kopieret fra den svenske *Naturskyddsförening rapport: AVLOPP PÅ VÅRA ÅKRAR – EN RAPPORT OM MILJÖGIFTER I SLAM*, p.19. SFS er en forkortelse for: Svensk författningssamling 1998:944

19 Miljøudvalget 2011-12, MIU alm. del endeligt svar på spørgsmål 229

negative effekter på dyrs og mennesker sundhed eller er skadeligt for miljøet. Der er tale om harmoniseret EU-lovgivning.

Godkendelsen af kobber står foran en revurdering. I den sammenhæng er det afgørende, at der i revurderingen inddrages viden om kobbers effekt på miljøet, men at der også tages hensyn til at dyrenes behov for kobbertilførsel opfyldes, så dyresundhed og dyrevelfærd ikke kompromitteres.

Jeg vil i forbindelse med revurderingen arbejde for, at mængden af kobber, der må tilsættes foder, minimeres – dog med behørig hensyntagen til dyresundhed og dyrevelfærd. Det skal endvidere sikres, at en eventuel reduktion af indholdet af kobber i foder ikke fører til et øget uhensigtsmæssigt forbrug af antibiotika.

2010

Udvalget for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Der blev givet svar på følgende spørgsmål:

Spørgsmål R

”Vil ministeren redegøre for landbrugets brug af kobber i svineproduktionen?”

Spørgsmål S

”Vil ministeren redegøre for, hvorvidt der eksisterer grænseværdier for kobber i foder til svin?”

Spørgsmål T

”Vil ministeren tage initiativ til at få klarlagt, hvilke konsekvenser brug af kobber og andre metaller i landbrugets foderblandinger har for miljø og sundhed?”

Spørgsmål U

”Hvilke initiativer agter ministeren at tage for at bekæmpe bakterier, der er modstandsdygtige over for en række antibiotika?”

2006

Sundhedsudvalget samt Miljø- og Planlægningsudvalget:

Kommentarer til en henvendelse fra Hanne Koplev

2000

Udvalget for Fødevarer, landbrug og fiskeri:

Spørgsmål 187, 188, 189, 190, 191, 192: En række spørgsmål der er affødt af de indskrænkninger i anvendelse af kobber, som EU senere indfører i 2003

2000

Udvalget for Fødevarer, landbrug og fiskeri:

Spørgsmål 216: Hvor meget kobber fjernes der med afgrøderne?

Svar: Hvede 70g Kobber per ha, græs: 60g Der er således ikke redegjort for 43% af erhvervets forbrug af kobber. ha.

1997

Miljø- og Planlægningsudvalget:

Spørgsmål om kobber indholdet i svinefoders betydning for miljøet.

Svar: Udledningen er problematisk....

1997

Udvalget for Fødevarer, landbrug og fiskeri:

Spørgsmål 43: Vil man reducere eller helt undgå kobber i svinefoder?

Svar: Kobber er problematisk og via EU vil man nedsætte forbruget.

Spørgsmål 44: Er der mere kobber i gylle end i spildevandsslam?

Svar: Tallene tyder på at der er mere kobber i svinegylle end i spildevandsslam.

1997

Miljø- og Planlægningsudvalget:

Spørgsmål om kobber i miljøet?

Svar: Fødevareministeren finder udledningen af kobber problematisk

Redaktionen afsluttet den 16. september 2012

Har du en kommentar til ovenstående kontakt venligst:

17.09.2012

Søren Wium-Andersen²⁰
Ådalen 15, DK-3400 Hillerød
mail: wa23@hotmail.dk
tlf: +45 51 78 91 15

²⁰ Søren Wium-Andersen er biolog, cand, scient. Lektor på Københavns Universitets Ferskvandsbiologiske Laboratorium fra 1969 til 1986. Seniorrådgiver i marinbiologi, Phuket, Thailand fra 1975 til 1977. Seniorrådgiver på miljøområdet i Danida, Udenrigsministeriet, fra 1986 til 2004. Ambassaderåd på ambassaden i Tanzania fra 1997 til 2001. Efterfølgende i 2005 udsendt til Sri Lanka ½ år og i 2006 3. måneder til Aceh, Indonesien på fredsbevarende missioner af IHB, Internationale Humanitære Beredskab.