



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

NOTAT

Til: Monika Lahti; Marius Gudbrandsen, Linn Bryhn Jacobsen

Kopi til: Øistein Vethe

Fra: Trine Eggen

Dato: 30.05.2018

Notat

Innspill og vurdering av COWIs rapport om grenseverdier for organiske miljøgifter i gjødsel basert på organisk avfall

NIBIO har på forespørsel fra Miljødirektoratet gjort en vurdering av COWIs rapport om utarbeidelse av grenseverdier for organiske miljøgifter i gjødsel basert på organisk avfall.

Vurderingen er primært knyttet til tilnærming, beregningsmetoder, valg av parametere og grunnlagstall som er brukt for utarbeidelse av de foreslåtte grenseverdiene.

Valg av tilnærming og beregningsmetodikk for vurderingen av risiko og prioritering av forbindelser

Scenarier og bakgrunnskonsentrasjoner: For utarbeidelse av grenseverdi i gjødselvarer er det valgt to scenarier; 1) antatt jordkonsentrasjon lik normverdien i utarbeidet forslag av NGI og 2) antatt null-konsentrasjon, det vil si, jord fri for disse forbindelsene.

I det første scenarioet er det estimert hvor mye en kan tilføre før en oppnår en signifikant økning i jordkonsentrasjonen.

I det andre scenarioet modelleres tilsetning av gjødselprodukt totalt 4 tonn ts/dekar/10 år; fordelt ved tilførsel hvert år, hvert 5 år, og hvert 10. år, og deretter vurderes hvilke konsentrasjoner i gjødsel som vil medføre at jordkonsentrasjonen vil overstige de foreslåtte grenseverdier.

Resonnement, ligninger/algoritmer bruk for beregning av grenseverdier: I rapporten er resonnementet bak beregningene ikke forklart, og ligninger/algoritmer som er brukt er ikke presentert. For å kunne gi en fullstendig vurdering, er dette nødvendig informasjon, og vi foreslår at man ser på VKMs risikovurderinger hvordan det kan presenteres; henvis til ligninger som er nummerert og inkluderer enhetene til alle parameterne.



NIBIO

Det bør også komme tydelig fram hvilke ligninger etc som hører til scenario 1 eller scenario 2. Slik det står nå, er det krevende å skille vurderingene i de ulike scenarioene.

I VKMs risikovurdering av bruk av slam i jord i 2009, ble også bakgrunnskonsentrasjon null benyttet, men som den risikovurderingen er det estimert en økning i jordkonsentrasjon ved bruk av slam. Det betyr at landbruksområder hvor slam er tilført, i dag vil kunne ha en bakgrunnskonsentrasjon høyere enn null for persistente organiske miljøgifter; for eksempel PCB7 og DEHP etter tilførsel ved 4 tonn ts/dekar/10 år. Det er grunn til å nevne det i rapporten.

Valg av prosesser som inngår i vurderingen: En risikovurdering inkluderer reduksjon av miljøgifter i jord, og de viktigste prosessene er nedbrytning (DT50), avrenning, avdamping og opptak i planter. Vi mener at for å gjøre en god risikovurdering må kinetikk og sorbsjonsprosesser tas hensyn til.

Estimerte tap av forbindelser fra jord: COWI foreslår å bruke estimert erosjon av jordbruksjord i Norge som grunnlag for estimering av tap av organiske forbindelser i jord. Dette er en tilnærming som ikke tar hensyn til at miljøgiftenes stoffegenskaper influerer på skjebnen i miljøet (avrenning/utlekking, opptak i planter). Det vanlige er å ta utgangspunkt i konsentrasjoner og deretter estimere skjebnen av de ulike miljøgiftene basert på stoffenes fysiske/kjemiske egenskaper og hvordan de innvirker på de ulike prosessene (utlekking, avrenning, nedbrytning, avdamping, fjerning via planter og samt overføring til næringskjeden og over i vannmiljø for deretter vurdere eksponering i forhold til effekt). I en risikovurdering ser man hvilke prosesser som er viktigst for de ulike miljøgiftene som vurderes (da avhengig av stoffegenskapene).

Det synes som tallet for erosjon som er lagt til grunn, er nokså tilfeldig valgt, og er et gjennomsnitt av 10 og 730 kg jord/dekar/år, tilsvarende variasjonen i erosjonsverdier referert i årsrapporten fra JOVA-programmet for 2000. Vi mener at det bør dokumenteres bedre. Hvis COWI mener bruk av erosjonsdata er en forenkling som kan faglig forsvares, må det argumenteres for, samt at en må vurdere om det valgte tallet er representativt. 2000 var et år med generelt høy erosjon, og det finnes bedre tall i nyere publikasjoner.

Usikkerhet: Usikkerhet er grundig vektlagt, og det er bra. Usikkerhet knyttet til kjemiske analyser (30%) og prøvetaking er inkludert (50-100%) (s 38). Det er beregnet en total usikkerhet basert på disse to faktorene.

Tilførsel til landbruk, private hager og parker og vekstmedier: Beregnet maks tillatt bruk av slam klasse 1 (basert på tungmetall-konsentrasjon); 40 tonn ts/hektar/10 år (4 tonn ts/dekar/10 år) i landbruk, private hager og parker (s 38). I slamrisikovurderingen (VKM 2009) var andelen slam tillatt brukt i vekstmedier så høy at estimert konsentrasjon av miljøgifter i vekstmedier, var høyere enn estimert eksponeringskonsentrasjon i jord etter tilførsel av slam. Selv om det ikke er meningen at det skal dyrkes grønnsaker i vekstmedier tilsatt slam, bør man vurdere hva en antar kan være vanlig praksis. Det kan være mange som ikke er oppmerksomme på det, og dyrker grønnsaker i vekstmedie tilsatt slam.



NIBIO

Vurdering av valg av input-parametere til risikovurderingen

Valg av BCF planteopptak i forhold til helserisikovurdering. Det ser ut til at det er brukt samme BCF for opptak i planter som i TGD (Technical Guidance Documents). VKM gjorde i slam-risikovurderingen fra 2009 en vurdering av flere BCFer for planteopptak. Den BCF-ligningen for rot som blir brukt i TGD, ble den gangen valgt bort til fordel med en annen BCF-ligning som VKM anså som bedre egnet. Spesielt for overføring av hydrofobe forbindelser til rotfrukter er det viktig at en bruker de beste BCF-ligningene når en vurderer helserisiko. Vi foreslår at man ser nærmere på om det er grunn til å vurdere helse-risikoaspektet på nytt og med bedre/mer realistiske BCF-ligninger.

Halveringstid, DT₅₀ (d). Halveringstiden som inngår i vurderingen er basert på programmet EPI suite og nedbrytningshastigheter ved 20°C. Halveringstid ved 20°C må normaliseres til en mer realistisk temperatur for norsk klima. I tabell 7 er maks DT₅₀ >365 d. Det finnes andre DT₅₀ i litteraturen og de bør inngå i tabellene. Ser senere at det er brukt høyere halveringstider enn 365 ved utregning. Det må komme tydelig frem i tabellen/tabellteksten hva som er brukt i utregningen.

Miljøfaktorer som påvirker DT₅₀. S 37. I risikovurderinger antas halveringstid under aerobe forhold. Selv om redoks-forhold ikke inngår i standard miljø-risikovurderinger, anbefaler vi at det adresseres i rapporten. I perioder med vannmettet jord og lavere oksygenivå i jord vil ha to effekter; øke halveringstiden, DT₅₀, for aerobe prosesser ytterligere, men også motsatt, raskere omdanning av sterkt reduserte forbindelser. Det er spesielt viktig for for eksempel deka-BDE som omdannes 'relativt raskt' under anaerobe forhold, som i litteraturen har vist å bli omdannet til de mer toksiske og bioakkumulerbare kongenerene. Dette bør adresseres i en miljørisikovurdering.

Valg av slamkonsentrasjon: Det er ikke enkelt å finne ut hvor verdien som er valgt i beregningene er hentet fra og hvorfor den er valgt fremfor andre undersøkelser som også er inkludert i tabellen (Appendix A). Hvorfor velge tall fra eldre undersøkelser, når nyere undersøkelser viser høyere verdier? Det kan være gode grunner til det, men det må forklares og det må være lett å finne fram til. Hvorfor velges å bruke gjennomsnitt og ikke 95% persentil som også kan være aktuelt å bruke med tanke på føre-var-prinsippet?

For enkelte miljøgifter, for eksempel Dekka-BDE er det stor variasjon i konsentrasjon mellom anlegg, og en bør vurdere hvordan en håndterer så store variasjoner (deka-BDE fra Blytt et al. 2013 fra 49 til 2800 µg/kg ts).

Vi foreslår at man vurderer om man skal bruke 90-95% persentil for enkelte (eventuelt alle?) forbindelser.

Det er viktig å synliggjøre hvilke data som inngår i alle beregninger; for eksempel hvilke slam-konsentrasjoner som inngår i beregningen og hvilket datasett dette er hentet fra.



NIBIO

Generell kommentar til rapporten.

- Det brukes forkortelser for slam (SS), kompostert husholdsavfall (CH) osv. De forkortelsene bør inkluderes i all tabellteksten hvor de brukes og i oversikten over forkortelser.
- «Guideline values, suggested maximum limit values, suggested limit values, normative values» er begreper som brukes om hverandre; viktig å gå igjennom og bruk enhetlig begreper.
- Det hadde vært veldig nyttig om informasjon om konsentrasjonsnivåer av stoffer i ulike matrikser som står i teksten hadde vært samlet i tabeller med henvisning til referanser – anbefaler at det gjøres.
- Tabellteksten (gjerne med mer bruk av fotnoter) bør inneholde nok informasjon slik at det er lett å forstå hva som presenteres i tabellen.