



## Fortolkning af kontrolleret hygiejnisering iht. affald til jord-bekendtgørelsen (Revideret udgave)

Miljøstyrelsen er blevet gjort opmærksom på, at der kan forekomme uklarhed omkring ordlyden ”tilsvarende hygiejnisering” i affald til jord-bekendtgørelsens<sup>1</sup> bilag 3, punkt 8, litra a. Dette kan have betydning for, om affald kan overholde de hygiejniske anvendelsesrestriktioner, jf. affald til jord-bekendtgørelsens § 8, og dermed anvendes til jordbrugsformål.

Denne udtalelse reviderer og erstatter tidligere vejledende udtalelse fra 22. juni 2022 om *Pyrolyse som metode til kontrolleret hygiejnisering iht. affald til jordbekendtgørelsen*.

Miljøstyrelsen udtaler sig normalt ikke om konkrete og/eller verserende sager. En vejledende udtalelse er udtryk for Miljøstyrelsens fortolkning af det pågældende regelsæt. Indholdet er alene vejledende og har ikke nogen retsvirkning. I tilfælde af uenighed om forståelsen af reglerne, træffes den endelige afgørelse af domstolene.

I det følgende tages der kun udgangspunkt i behandling af affald til jordbrugsformål, og at der er tale om en forbehandling af affaldet, hvorfor affald til jord-bekendtgørelsen fortsat vil finde anvendelse. Det skal samtidig nævnes, at denne vejledende udtalelse ikke er udtryk for en anerkendelse af de nedenfor nævnte teknologier som genanvendelsesoperation i henhold til affaldsbekendtgørelsens<sup>2</sup> § 3, nr. 22.

### Anvendelse af affald til jordbrugsformål

Affald, der skal anvendes til jordbrugsformål, reguleres efter bekendtgørelse nr. 1001 af 27. juni 2018 om anvendelse af affald til jordbrugsformål.

Formålet med bekendtgørelsen er at regulere, i hvilket omfang affald kan anvendes til jordbrugsformål uden skadelige virkninger på miljøet, mennesker, planter og dyr. For bl.a. at opfylde dette formål fastsætter bekendtgørelsens § 8, at affald, der skal anvendes til jordbrugsformål, og afgasset biomasse fra husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller behandlingsanlæg skal forud for anvendelse til jordbrugsformål overholde de hygiejniske begrundede anvendelsesrestriktioner i bekendtgørelsens bilag 3.

---

<sup>1</sup> [Bekendtgørelse nr. 1001 af 27. juni 2018 om anvendelse af affald til jordbrugsformål](#)

<sup>2</sup> [Bekendtgørelse nr. 2512 af 10. december 2021 om affald](#)



Ligeledes indeholder bekendtgørelsens kapitel 9 regler om brugers anvendelse af affald. Her er der bl.a. krav til maksimalt tilførte mængder affald pr. hektar (målt på tørstof), samt at anvendelsen af affald til jordbrugsformål ikke må give anledning til forurening af grundvandet. Derudover skal affaldet også overholde bekendtgørelsens hygiejnisk begrundede anvendelsesrestriktioner, jf. bekendtgørelsens § 24. De hygiejniske anvendelsesrestriktioner er restriktioner for brugen af affaldet afhængigt af risikoen for smittefare eller uhygiejniske forhold.

### **Kontrolleret hygiejnisering af affald**

I affald til jord-bekendtgørelsens bilag 3 er kontrolleret hygiejnisering den strengeste behandlingsform, men også den behandlingsform, hvor der ikke er hygiejnisk begrundede anvendelsesrestriktioner for de fleste af affaldstyperne omfattet af affald til jord-bekendtgørelsen. Kontrolleret hygiejniseret affald skal ved levering og efter hygiejniseringsproces overholde følgende krav:

- Salmonella må ikke påvises.
- Indholdet af E. coli skal være mindre end 100 CFU/g våd vægt.
- Indholdet af enterokokker skal være mindre end 100 CFU/g våd vægt.
- Affaldet skal have gennemgået en af behandlingsformerne, som fremgår af bekendtgørelsens bilag 3, punkt 8, litra a og b.

Teknologier såsom pyrolyse, mikrobølgebehandling, hydrotermisk kondensering (HTL) og monoforbrænding er ikke ordlydsmæssigt nævnt i bekendtgørelsens bilag 3, punkt 8, litra a og b. Denne vejledende udtalelse vil vurdere, hvorvidt bilag 3, punkt 8, litra a kan rumme disse teknologier som en hygiejniseringsmetode.

### **Teknologier til behandling af affald**

Nedenstående gennemgang er en ikke-udtømmende liste af teknologier, som kan anvendes til behandling af affald. Miljøstyrelsen gør opmærksom på, at anvendelsen af affald til jordbrugsformål fortsat skal være formålet efter behandlingen, og at behandlingen ikke må hindre de jordforbedrende evner, som affaldet måtte have. Dette kan påvises ved at måle fx fosfor og plantetilgængeligheden af fosfor. Det er dermed essentielt, at det producerede materiale har evner som gødnings- og jordforbedringsmiddel.

Pyrolyse og mikrobølgebehandlinger er kemiske processer, hvor man opvarmer organisk materiale under iltfrie forhold, således at flygtige stoffer forgasser, og biokul dannes. Behandlet affald fra disse teknologier vil i denne vejledende udtalelse betegnes som biokul. Processen kan ske mellem 300 og >800 °C og ved forskellige tider.

Hydrotermisk kondensering (HTL) er en hydrotermisk proces, der nedbryder og omdanner vådt, organisk materiale til bl.a. biokul. Det kan også kaldes hydrokul. Procesbetingelserne kan ske ved 300-400 °C og ved 200-300 bar i få minutter. Dette sætter slamvandet på subkritisk niveau for derved at opnå koncentrerede kulstoffraktioner i form af hydrokul og bioolie.

Monoforbrænding er en termisk proces, hvor man forbrænder én type affald (fx spildevandsslam) under iltrige forhold. Grundet de høje temperaturer vil flygtige stoffer forgasses, og der dannes en aske, hvor næringsstoffer såsom fosfor fastholdes. Behandlet affald fra denne teknologi vil i denne vejledende udtalelse betegnes som gødningsaske.



### **Indhold af miljøskadelige stoffer**

Det følger af affald til jord-bekendtgørelsens § 9, at ved sammenblanding af flere affaldsproducenters affald, herunder spildevandsslam fra forskellige anlæg, samt ved sammenblanding af affald med produkter, skal de enkelte affaldstyper inden sammenblanding prøvetages med henblik på analyse af, om grænseværdierne i bilag 2 overholdes. Affald skal derfor overholde grænseværdierne i bilag 2 inden tilførsel til anlægget, da forskellige affaldsproducenters affald kan sammenblandes i anlægget.

Miljøstyrelsen har i sin vidensindsamling set analyser på, at affaldet (fx spildevandsslam) efter behandling i de ovennævnte teknologier overholder de grænseværdier angivet i bekendtgørelsens bilag 2, samt hygiejniske krav i bilag 3, pkt. 4.

Miljøstyrelsen anbefaler desuden, at man også analyserer affaldet efter behandling for at sikre, at der ikke sker en opkoncentrering af fx tungmetaller, som kan overskride gældende grænseværdier, gennem processen.

### **Fortolkning af kontrolleret hygiejnisering**

I bekendtgørelsens bilag 3, punkt 8, litra a fremgår der følgende:

*Behandling i reaktor, som sikrer en temperatur på minimum 70 grader C i minimum 1 time eller tilsvarende hygiejnisering. Behandlingen skal dokumenteres i form af registreret tid og temperatur.*

Ordlyden lægger derfor op til, at hvis man kan dokumentere, at de pågældende temperaturer og opholdstiden ved de temperaturer er tilstrækkelige til, at affaldet er hygiejniseret, vil dette udgøre en kontrolleret hygiejnisering i bekendtgørelsens forstand. Samtidig skal bekendtgørelsens krav i bilag 3, pkt. 4 om indhold af patogener, bakterier og vira overholdes.

Det er Miljøstyrelsens fortolkning, at der findes nyere teknologier, som, ved dokumentation af temperatur og opholdstid, kan udgøre en kontrolleret hygiejnisering af affald. Listen præsenteret ovenfor er ikke-udtømmende og med teknologiudviklingen kan andre teknologier for fremtiden også kunne anses som tilsvarende hygiejnisering, såfremt de overholder ovenstående krav.