

Reglerne for udbringning af biokul til landbrugsarealer

Specialkonsulent Susi Lyngholm
SEGES Innovation

14. december 2023. Temadag om biokul

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES
INNOVATION

Biokul er blevet defineret og reguleret



Definition af biokul

- Biokul er et stabilt produkt med højt kulstofindhold fra pyrolyseanlæg fremstillet af stoffer, produkter og materialer af vegetabilsk eller animalsk oprindelse. Biokul kan bl.a. være lavet af fiberfraktion efter forarbejdning eller af halm eller anden biomasse
- Landbrugsstyrelsen har fastsat specifikke regler for, hvordan biokul tildelt landbrugsarealer skal indgå i gødningsregnskabet
- Vær opmærksom på at biokul er omfattet af flere regelsæt



Hvad er biokul?

- Restprodukt fra pyrolyse – faktisk det samme som trækul
- Pyrolyse sker ved opvarmning af biomasse til 5-600 grader uden tilledning af ilt
- Pyrolysegassen kan udnyttes til energi
- Det er velegnet til langtidslagring af kulstof i jorden
- Biokullet kan anvendes som gødskning/jordforbedringsmiddel
- Landbrugsstyrelsen har defineret biokul som en selvstændig gødningstype, så biokul anses ikke længere som ”en anden organisk gødning”, men en organisk gødning
- I [gødskningsbekendtgørelsen \(BEK nr. 1060 af 26/07/2023\)](#) betragtes biokul som et organisk gødningsprodukt, og er angivet som en selvstændig gødningstype med særskilt udnyttelsesprocent

Udbringning af biokul til landbrugsjord



Biokul kan udbringes på marker, hvis det overholder alle krav i lovgivningen. F.eks. ift. miljøfremmede stoffer, tungmetaller og tørstofindhold

- Kommunen skal også have givet en § 19 tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven

Der er fastsat regler for udbringningstidspunkter og udbringningsmetoder for biokul i [gødningsanvendelsesbekendtgørelsen \(BEK nr. 1025 af 30/06/2023\)](#).

Her gælder følgende:

- Biokul må udbringes hele året rundt
- Biokul er undtaget for krav om nedbringning

I forhold til krav om overdækning af markstak jf.

[husdyrgødningsbekendtgørelsens \(BEK nr. 2243 af 29/11/2021\) §15](#), er der ligeledes krav om overdækning ved lagring af husdyrgødningsbaseret biokul i markstak før udbringning

Tungmetaller og miljøfremmede stoffer i biokul

Tungmetaller

- Opkoncentreres i biokullet under pyrolysen
- Kviksølv, cadmium og zink er flygtige og kan findes i mindre grad i biokullet
- Findes kun i biokul, hvis der er tungmetaller i biomassen

Tjærestoffer (PAH'er)

- Kan dannes under pyrolysen
- Findes metoder til at begrænse indholdet i biokullet

Klorholdige forbindelser (PCB, PCDD, PCDF)

- Kan dannes ved indhold af klor i biomassen

Biokul skal overholde grænseværdier for disse stoffer i henhold til Affald til Jord-bekendtgørelsen!

Grænseværdier for miljøfremmede stoffer

Grænseværdi for miljøfremmede stoffer i Affald til jord bekendtgørelsen, Bilag 2, Tabel 3

Miljøfremmet stof	mg. pr. kg. tørstof
LAS	1.300
Σ PAH ²⁾	3
NPE ³⁾	10
DEHP ⁴⁾	50
Σ PCB7 ⁵⁾	0,2 ⁶⁾

1) LAS: Lineære alkylbenzensulfonater

2) PAH: Polycykliske, aromatiske hydrocarboner. Σ PAH = Σ Acenaphthen, Phenathren, Fluoren, Fluoranthren, Pyren, Benzfluoranthener (b+j+k), Benz(a)pyren, Benz(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren

3) NPE: Nonylphenol (+ethoxylater). NPE omfatter selve stoffet nonylphenol og nonylphenolethoxylater med 1-2 ethoxygrupper

4) DEHP: di(2-ethylhexyl)phthalat

5) PCB7: PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153 og PCB180

Grænseværdier for tungmetaller

Tabel 1. Grænseværdier for tungmetaller i Affald til jord bekendtgørelsens Bilag 2, Tabel 1 og 2. Her skal enten grænseværdien pr. kg tørstof overholdes eller pr. kg totalfosfor

	mg pr. kg tørstof	mg pr. kg totalfosfor
Cadmium	0,8	100
Kviksølv	0,8	200
Bly	120	10.000
Nikkel	30	2.500
Chrom	100	
Zink	4.000	
Kobber	1.000	

Grænseværdi for tørstof

På landbrugsarealer

Der må samlet set ikke tilføres mere end 7 tons tørstof pr. ha pr. år i organisk gødning, beregnet som et gennemsnit over 10 år

I skov

På arealer, f.eks. skove og parker, hvor der ikke dyrkes fortærbare afgrøder, må der tilføres 15 tons tørstof pr. ha. pr. år, beregnet som et gennemsnit over 10 år

Ved fortærbare afgrøder forstås afgrøder, der spises i rå tilstand af dyr og/eller mennesker

Afgrøder fra frugttræer er undtaget denne regel



§19-tilladelse inden udbringning af biokul

Alle grænseværdier skal overholdes, og samtidigt skal landmanden [have en § 19 tilladelse](#) af kommunen, hvor biokullet skal udbringes.

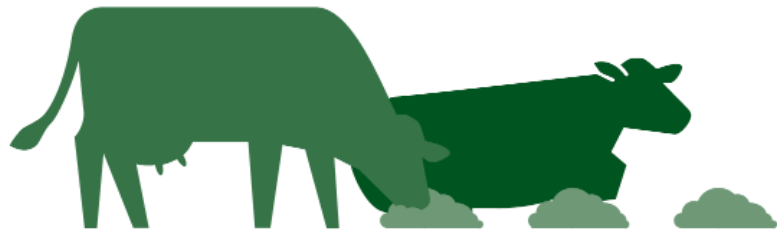
Denne tilladelse fra kommunen skal være givet før udbringning af biokul kan ske lovligt

Lige netop denne §19-tilladelse kan opleves som en barriere for anvendelsen af biokul til landbrugsjord. Der arbejdes på, at reglerne skal gøres mere smidige i fremtiden – uden at øge risikoen for forurening

Det skal af tilladelsen bl.a. fremgå hvor stor en mængde biokul, der er tale om, og på hvilke konkrete arealer, udbringningen kan ske. Ligeledes vil der i tilladelsen være stillet krav om, at bekendtgørelsens krav til indholdsstoffer i affaldsproduktet, udbringningsarealer m.v. overholdes

Udbragt biokul skal medtages i gødningsregnskabet

- Det betyder at kvælstof og fosforindholdet skal fastsættes ved analyse af repræsentative prøver udtaget 12 gange fordelt udover planperioden. Således der tages højde for evt. variation i inputtet til pyrolyseanlægget
- Analysen af biokullet skal foretages af et laboratorium, der er akkrediteret til udførelse af kemiske analyser af gødning af Den Danske Akkrediteringsfond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan



Udnyttelseskrav for kvælstof og fosforloft for biokul i gødningsregnskabet

Biokul betragtes som en organisk gødning

- Reguleres som en selvstændig gødningstype
- Udnyttelseskrav for hhv. N og P for biokul er fastsat i gødskningsbekendtgørelsen

1. N-udnyttelseskrav = 0 pct.
2. P-udnyttelseskrav = 100 pct.

Arealkrav for kvælstof og fosfor i biokul i gødningsregnskabet

Biokul er en organisk gødning, der skal overholde det organiske kvælstofarealkrav på 170 kg N/ha og fosforloftet/fosforarealkravet på bedriftsniveau

- Fosforloftet for biokul er det samme, som for inputmaterialet. Der skal beregnes et vægtet gennemsnit af fosforlofterne for de forskellige typer inputmateriale, hvis der er tale om en blanding af forskellige typer

Både biokuls indhold af kvælstof og fosfor indgår i beregningen af både kvælstof- og fosforarealkravet, så skal både kvælstof- og fosforindholdet indberettes til Landbrugsstyrelsens leverandørregister for gødningsleverancer

- Fosforloftet for biokul er det samme som for inputmaterialet
 - Det vil sige et vægtet gennemsnit af inputmaterialets fosforlofter

I gødningsregnskabet angives det totale indhold af kvælstof og fosfor

Gødningsleverancer til og fra pyrolyseanlæg

Modtager

Pyrolyseanlæg, der *modtager* husdyrgødning og forarbejdet husdyrgødning fra jordbrugsvirksomheder, skal være tilmeldt Landbrugsstyrelsens Leverandørregister for gødningsleverancer (LR) for at jordbrugsvirksomheden kan fratrække kvælstof og fosfor i den afsatte gødning

Det er muligt for jordbrugsvirksomheder at fratrække kvælstof- og fosforindholdet, i den husdyrgødning og forarbejdede husdyrgødning, der afsættes til et pyrolyseanlæg, i gødningsregnskaber

Afgiver

Pyrolyseanlæg, der *afsætter* biokul til jordbrugsvirksomheder, skal registreres i Landbrugsstyrelsens Leverandørregister for gødningsleverancer (LR)

De skal indberette mængder biokul samt kvælstof- og fosforindhold, der afsættes til jordbrugsvirksomheder (cvr.nr.), som er med i Register for Gødningsregnskab

Jordbrugsvirksomhederne skal medtage det i sit gødningsregnskab