



Aarhus Universitet, Foulum  
Att.: Lasse Busk Holm  
Blichers Alle 20  
8830 Tjele

## **Tilladelse til forsøg med udbringning af biokul på landbrugsjord til langvarige markforsøg efter §19**

**Dato: 22-04-2026**

Sagsnr.: 26/4528  
Sagsbehandler: vpxkk

Direkte tlf.: 87 87 86 08  
Direkte e-mail: xkk@viborg.dk

Side 1 af 20

### **1. Ansøgning**

Viborg Kommune har d. 22. januar 2026 modtaget en ansøgning om tilladelse til udbringning af biokul på landbrugsjord i langvarige markforsøg. Biokul produceret på 3 forskellige typer af råvarer indgår i forsøget. Forsøget er placeret på et areal med adressen Nørremarksvej 18A, 8830 Tjele. Forsøgsarealet er placeret på marken sydøst for ejendommen Nørremarksvej 16. Arealet ejes af Bygningsstyrelsen og drives under CVR nr. 31119103. Ansøgningen er indsendt af professor Lars Elsgaard, AU Viborg. Der er efterfølgende indsendt supplerende oplysninger.

Formålet med forsøget er bl.a. at opnå viden om agronomiske og miljømæssige effekter af biokul udbragt på landbrugsjord under danske forhold. Forsøget er en del af projektet Danish Biochar LTE. De 3 typer biokul, der indgår i forsøget, er produceret af hhv. halm, biogasrestfibre og spildevandsslam.

Ansøgningen er vedlagt et kort over det areal, hvor der ønskes tilladelse til at udbringe biokul. Det samlede forsøgsareal er på 1,14 ha, og består af 24 forsøgsparceller (plots) på hver 18x18 meter (= 324 m<sup>2</sup>) med kørespor mellem alle parceller. Den del af det samlede areal, hvorpå der udbringes biokul, er 0,65 ha.

### **2. Afgørelse**

På grundlag af de i sagen foreliggende oplysninger meddeler Viborg Kommune tilladelse til udbringning af biokul til matrikelnr. 14z, Vejrumbro, Vejrum, med adressen Nørremarksvej 18A, 8830 Tjele med de stillede vilkår. Det er Viborg Kommunes vurdering, at §19 tilladelsen med de stillede vilkår for udbringning af biokul, ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af miljøet.

Tilladelsen gælder kun for det ansøgte. Der må ikke ske udvidelse eller ændring i udbringningsarealerne, før ændringen er anmeldt og godkendt af Viborg Kommune.

Ejendommen skal til enhver tid leve op til gældende regler i love og bekendtgørelser – også selvom disse regler eventuelt måtte være skærpede i forhold til denne afgørelse.

Viborg Kommune har vurderet, at biokullet er affald, og afgørelsen tager derfor udgangspunkt i reglerne i Affald til Jord Bekendtgørelsen. Hvad angår biokul

produceret af spildevandsslam har Miljøstyrelsen oplyst, at dette ville kunne udbringes efter anmeldelse, idet spildevandsslam optræder på bilag 1 i Affald til Jord bekendtgørelsen. Det er for overskuelighedens skyld valgt at inddrage alle 3 typer af biokul i denne tilladelse.

Der gøres opmærksom på, at tilladelsen til enhver tid, uden varsel og uden erstatning kan ændres eller tilbagekaldes af hensyn til fare for forurening af vandforsyningsanlæg, som følge af ændret spildevandsafledning eller miljøbeskyttelsen i øvrigt<sup>1</sup>.

### **3. Udnyttelse og mulighed for at klage**

Tilladelsen kan udnyttes, når den er meddelt. Afgørelsen offentliggøres på kommunens hjemmeside.

Afgørelsen er truffet med hjemmel i Miljøbeskyttelseslovens §19, jvf. Affald til Jord Bekendtgørelsens §6. Da afgørelsen medfører udbringning af mindre end 10.000 tons biokul, kan den jvf. Affald til Jord bekendtgørelsens §30 ikke påklages til anden administrativ myndighed.

### **4. Vilkår for §19 tilladelsen**

Viborg Kommune tillader det ansøgte på de nedenfor nævnte vilkår. Tilladelsen er givet på baggrund af ansøgningen og oplysningerne i sagen i øvrigt.

1. Der meddeles tilladelse til anvendelse af biokul på forsøgsarealet i perioden 1/1-2026 til 31/12-2033
2. Tilladelsen omfatter udbringning af biokul produceret af hhv. halm, biogasrestfibre og spildevandsslam fra det parti biokul, som analyserne stammer fra.
3. Der må udelukkende udbringes biokul indenfor det ansøgte forsøgsareal. Arealet fremgår af bilag 1.
4. Biokullet skal udbringes i henhold til den ansøgte forsøgsopstilling, som er gengivet i figur 2. Ifølge forsøgsplanen udbringes der i 2026 biokul svarende til i alt hhv. 1,3 og 13 tons tørstof/ha i halm-biokul, 2,0 og 20 tons tørstof/ha i biogasrestfiber-biokul og 1,9 tons tørstof/ha i spildevandsslam-biokul. I 2028 tilføres parcellerne med den lave dosering af biokul af halm og biogasrestfibre sammen mængde som i 2026.
5. Udbringningen af biokullet skal ske i overensstemmelse med kapitel 5-10 i Affald til jord bekendtgørelsen (se bilag 2) og på nedenstående vilkår.
6. Udbringning af biokullet skal følge Gødningsanvendelsesbekendtgørelsens regler for udbringning af gødning og biokul.
7. Viborg Kommune skal underrettes, såfremt indholdet af PFAS i drænvandet overstiger grundvandskriteriet på 0,1 µg/l for PFAS22 og 0,002 µg/l for PFAS4.
8. Der skal årligt indsendes afrapportering til Viborg Kommune for så vidt angår tungmetaller, miljøfremmede stoffer og næringsstoffer. Der analyseres for de tungmetaller og miljøfremmede stoffer, der er oplistet i Affald til Jord bekendtgørelsens bilag 2 (bortset fra LAS, NPE og DEHP) samt for næringsstofferne total-N, nitrat, total-P og total-K. Der udtages prøver af jordvandet under parcellerne 2 gange årligt samt jordprøve 1 gang årligt. Der analyseres for

---

<sup>1</sup> Jvf. §20 i Miljøbeskyttelsesloven – LBKG nr. 1742 af 22/12-2025

de enkelte parametre i hhv. vand- eller jordprøver, alt efter hvor de forventes at findes. Der skal som minimum udtages prøver fra referenceparcellerne og fra forsøgspareller, der tildeles høj dosis biokul fra halm og biogasrestfibre samt spildevandsslam. Rapport for det foregående år tilsendes årligt senest ultimo februar. Første afrapporteringsår er 2027.

9. Såfremt monitoringen viser, at der udvaskes miljøfremmede stoffer eller tungmetaller i koncentrationer over grundvandskriteriet, kan Viborg Kommune kræve, at jord med biokul bortskaffes til godkendt modtager.

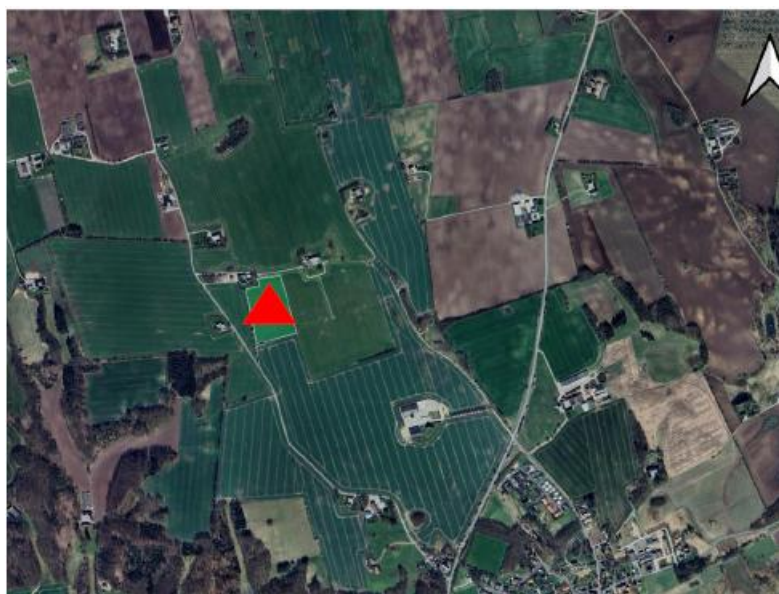
## 5. Beskrivelse af projektet

Der er pt. begrænset viden om biokuls effekt i jorden og miljøet i øvrigt. De ansøgte markforsøg er derfor designet til at undersøge, dels om biokul har en effekt på jorden som dyrkningsmedie og dels om næringsstoffer og miljøfremmede stoffer udvaskes fra biokullet.

Projektet Danish Biochar LTE har som formål at undersøge de langsigtede agronomiske og miljømæssige effekter af biokul i dansk landbrugsjord. Forsøget skal derfor medvirke til at skabe fagligt grundlag for en fremtidig regulering af udbringning af biokul på landbrugsjord.

Forsøgene med biokul udføres på små, veldefinerede forsøgsplots under overvågning af Aarhus og Københavns Universiteter, hvilket sikrer høj grad af kontrol og sikkerhed. Drænvand fra de enkelte plots opsamles periodevis med sugeceller for at overvåge udvaskning af nitrat og organiske stoffer i samarbejde med Danmarks Tekniske Universitet. Denne overvågning gør det muligt at gribe ind og evt. afbryde forsøget, hvis der opstår risiko for uacceptable miljøpåvirkninger.

Der søges om udbringning af biokul på en forsøgsmark med adressen Nørreremarksvej 18A, 8830 Tjele. Arealet ligger sydøst for ejendommen Nørreremarksvej 16. Arealet kan ses på nedenstående kort og på bilag 1.



Kilde: Ansøgningen

Forsøgsarealet på 7.800 m<sup>2</sup> opdeles i 24 delparceller på hver 18 x 18 = 324 m<sup>2</sup>, hvoraf de 20 parceller tildeles biokul. Forsøget dækker i alt 1,14 ha inkl. værn/afstand ml. de enkelte plots.

I markforsøgene anvendes biokul, produceret af hhv. halm, biogasrestfibre og spildevandsslam. Biomasserne til forsøget er valgt ud fra en vurdering af de mest omfangsrige og relevante kilder til produktion af biokul i Danmark. Figur 1 viser de 3 typer af biokul.



Figur 1.

Biokul produceret fra henholdsvis

A) biogasrestfibre

B) halm

C) spildevandsslam.

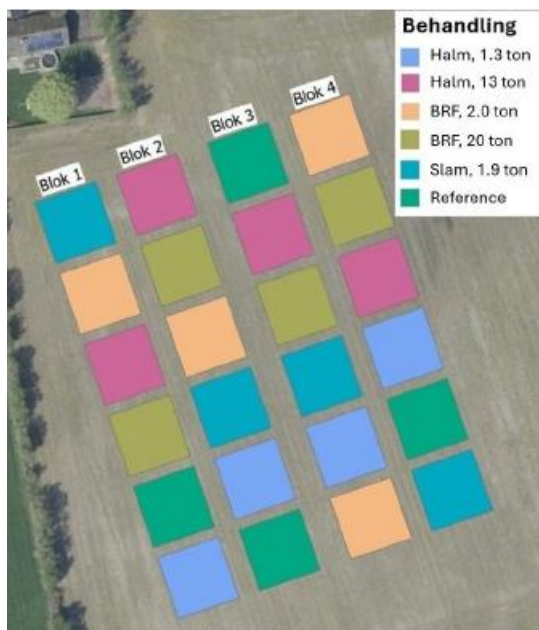
I 2026 udbringes følgende mængder biokul:

- Halm-biokul hhv. 1,3 og 13 tons tørstof/ha
- Biogasrestfiber-biokul hhv. 2,0 og 20 tons tørstof/ha
- Spildevandsslam-biokul 1,9 tons tørstof/ha

Ifølge ansøgningen er mængderne tilpasset efter kulstofindholdet i halm- og biogasrestfiber-biokullet og efter fosforindholdet i spildevandsslam-biokullet. Der indgår i alt 5 behandlinger med biokul i forsøget samt en referencebehandling, hvor der ikke tilføres biokul. Hver behandling udføres i efteråret 2026 på et areal svarende til 0,13 ha (4 plots á 18x18 m). Forsøgsleddene, der tildeles hhv. 1,3 tons TS/ha (biokul af halm) og 2,0 tons TS/ha (biokul af biogasrestfibre), vil desuden blive tildelt biokul forud for de efterfølgende afgrøder. Da der er planlagt vårsæd på arealet i planperioden 2027/28, vil næste tildeling af biokul til disse forsøgsparceller ske før såning i foråret 2028.

For at opnå præcis dosering, udbringes biokullet med en traktormonteret sandudlægger, som kalibreres til hver enkelt forsøgsbehandling. Traktoren er udstyret med GPS og autostyring, hvorved overlap minimeres og biokul kun tildeles indenfor de afsatte plots. Umiddelbart efter udbringning indarbejdes biokullet i de øverste 20-25 cm af jorden gennem harvning og pløjning, hvorved en eventuel risiko for tab via overfaldeafstrømning elimineres.

Oversigt over forsøgsarealet fremgår af nedenstående figur 2. Ud af de 24 plots får de 20 plots tildelt biokul. Behandlingerne anlægges i fire statistiske gentagelser.



Figur 2. Oversigt over de forskellige forsøgsbehandlinger

På baggrund af de indsendte analyser af de forskellige typer biokul kan det beregnes, at tildelingen af næringsstoffer til forsøgsarealet vil være som angivet i tabel 1 og 2. Tabellerne angiver hhv. tildelingen til hvert af forsøgsplottene og tildelingen omregnet til en mængde pr. ha, hvis man tildelte den forsøgsmæssige mængde biokul til en hel ha for hver behandling.

Tabel 1. Tildelt mængde næringsstoffer pr. forsøgsplot á 324 m<sup>2</sup> indenfor hver forsøgsbehandling

Biokuls oprindelse og tildelt mængde	Kg friskvægt biokul pr. forsøgsplot	Tildelt mængde næringsstoffer – kg pr. forsøgsplot		
		N	P	K
Halm – 1,3 tons TS/ha	76	0,324	0,097	0,680
Halm – 13 tons TS/ha	761	3,243	1,004	6,707
Biogasrestfibre – 2,0 tons TS/ha	87	0,642	0,583	1,523
Biogasrestfibre – 20 tons TS/ha	865	6,415	5,670	15,163
Spildevandsslam – 1,9 tons TS/ha	91	2,789	2,916	0,745

Tabel 2. Tildelte næringsstoffer pr. forsøgsbehandling – omregnet til tilsvarende tildeling pr. ha

Biokuls oprindelse og tildelt mængde	Tons friskvægt biokul pr. ha	Tildelt mængde næringsstoffer – omregnet til kg pr. ha		
		N	P	K
Halm – 1,3 tons TS/ha	2,35	10	3	21
Halm – 13 tons TS/ha	23,5	100	31	207
Biogasrestfibre – 2,0 tons TS/ha	2,67	20	18	47
Biogasrestfibre – 20 tons TS/ha	26,7	198	176	468
Spildevandsslam – 1,9 tons TS/ha	2,82	86	90	24

Pyrolyse (varmebehandling uden ilt) er en velkendt teknologi, hvor kulstof ved høje temperaturer (>500°C) omdannes til et stabilt materiale, der minder om trækul/aktivt kul og i vid udstrækning er modstandsdygtigt over for mikrobiologisk nedbrydning. Biokul kan produceres ved pyrolyse af forskellige organiske materialer.

De 3 typer biokul, der anvendes i forsøget, er produceret under kontrollerede forhold på etablerede storskala-anlæg hos Stiesdal SkyClean og AquGreen. Biokullet blev i 2025 leveret til forsøget, og der er udført kemiske analyser af de leverede partier hos Eurofins. Udtagningen af prøver til kemisk analyse er foretaget efter en systematisk protokol for at opnå et repræsentativt resultat. Protokollen er medsendt ansøgningen. Af tabel 3 ses diverse data om pyrolysen for de 3 typer biokul.

Tabel 3. Biomasse, producent og procesbetingelser for de ansøgte biokul

Biomasse	Producent af biokul	Pyrolyse temperatur	Pyrolyse tid
Halm	Stiesdal SkyClean, Spøttrup	600°C	> 1 time
Biogasrestfibre	Stiesdal SkyClean, Vrå	600°C	> 1 time
Spildevandsslam	AquaGreen, Fårevejle	650°C	20 min

Der anvendes kun biokul, som forud for udbringningen er analyseret af et akkrediteret laboratorium for miljøfremmede stoffer såsom PFAS, tungmetaller og organiske forbindelser (PAH, VOC m.fl.). Biokul baseret på spildevandsslam overholder de gældende grænseværdier fra EU-gødningsforordningen og Affald til Jord bekendtgørelsen. Det overholder endvidere den gældende EBC-Basic certificeringsordning. Biokul produceret af hhv. halm og biogasrestfibre overholder grænseværdierne i både Affald til Jord bekendtgørelsen, EU-gødningsforordningen og EBC-Agro. EBC = European Biochar Certificate.

Markforsøgene kommer til at foregå 4 steder i Danmark for at belyse forholdene under forskellige jordbunds- og klimaforhold. Et af stederne er i Viborg Kommune.

## 6. Vurdering af den ansøgte udbringning

Biokul er et naturligt forekommende materiale i stort set alle jorde. Det fremkommer ved ufuldstændig forbrænding af plantemateriale. I Danmark kan det være opstået som resultat af historiske hedeafbrændinger og naturligt forekommende naturbrande, men er dog aldrig kvantificeret i danske jorde.

Det ansøgte omfatter forsøgsmæssig udbringning af biokul, som er industrielt fremstillet af hhv. halm, biogasrestfibre og spildevandsslam.

### **Gødskningsmæssig værdi**

Affaldsprodukter må kun udbringes på landbrugsjord, hvis de kan erstatte gødning eller har jordforbedrende effekt. Biokul indeholder dels hårdt bundet kvælstof (N), dels fosfor (P), og dels kalium (K), hvilket betyder, at det kan erstatte andre næringsholdige gødninger. Indholdet af fosfor skal indregnes i gødningsplan og gødningsregnskab for arealerne, mens kvælstof i biokul er bundet på en måde, så det ikke anses som værende tilgængeligt for planterne<sup>2</sup>, og det skal derfor ikke indregnes i gødningsplan og gødningsregnskab. For biokullet af halm og biogasrestfibre er indholdet af K i hver af de to typer en del større end indholdet af P, mens biokullet af spildevandsslam indeholder en del mere P end K.

Til de plots, hvor der tilføres stor mængde biokul produceret på baggrund af hhv. afgassede gyllefibre og spildevandsslam på én gang, tildeles arealerne store mængder fosfor: 90-175 kg P/ha. Den maksimalt tilladte årlige tildeling af fosfor er 30 kg/ha – regnet som et gennemsnit for den samlede bedrift. Fosforen i biokullet vil dels frigives og dels forblive bundet i biokullet i en periode. Den frigivne fosfor bindes til jordpartiklerne, hvorfra den er tilgængelig for planterne. Fosfor udvaskes ikke med jordvandet. Den mængde fosfor, som afgrøden ikke optager i år 1 efter udspreddingen, vil derfor blive optaget af afgrøderne de efterfølgende år. Med baggrund i, at der er tale om et forsøg, at forsøgsarealet har begrænset udbredelse, samt at fosforen ikke forventes at blive udvasket fra rodzonen, har Viborg Kommune vurderet, at den store tildeling i nogle af plots'ene ikke vil kunne få væsentlig negativ betydning for miljøet som helhed.

Tildelingen af kalium i de plots, som tildeles de store mængder biokul produceret af halm eller afgasset biogasfibre, vil enten ligge på den gode side af afgrødens behov, hvis der er tale om (kløver)græs eller overstige kaliumbehovet med en faktor 2-4, hvis der dyrkes kornafgrøder og/eller raps i forsøgsarealet. Overskydende kalium udvaskes i vinterperioden, især på sandjorde. Jordtypen, hvor forsøgsarealet er placeret, er en såkaldt fin, lerblandet sandjord (JB4). Det må derfor forventes, at en del af det kalium, der ikke optages i afgrøden første år efter udspreddingen af biokul, vil blive udvasket. Studier viser, at kaliummet i biokul delvist frigives i den første vækstsæson og delvist i de efterfølgende vækstsæsoner<sup>3</sup>. Da der er tale om et forsøg, og forsøgsarealet har begrænset udbredelse, samt idet dyrkningsjorden indeholder en del lerpartikler, har Viborg Kommune vurderet, at den store tildeling i nogle af plots'ene ikke vil kunne få væsentlig negativ betydning for miljøet som helhed.

---

<sup>2</sup> Jf. Knowledge synthesis on biochar in danish agriculture by Lars Elsgaard et al, DCA rapport nr. 208, september 2022 fra Aarhus Universitet

<sup>3</sup> Jf. Knowledge synthesis on biochar in danish agriculture by Lars Elsgaard et al, DCA rapport nr. 208, september 2022 fra Aarhus Universitet

I de plots, hvor der tildeles den store mængde biokul baseret på hhv. halm og biogasrestfibre, kan den forholdsvis store tildeling pr. m<sup>2</sup> endvidere betyde, at det må antages, at biokullet har jordforbedrende effekt.

Da biokullet har en høj pH-værdi, kan det potentielt, i større eller mindre grad, mindske behovet for kalkning af jorden.

Der udbringes med biokul desuden en del kulstof, som er bundet i biokullet, der kun frigives meget langsomt.

### ***Hygiejnemæssige forhold***

Halmen og biogasrestfibrene er forarbejdet til biokul ved 600° C, mens spildevandsslammet er forarbejdet til biokul ved 650° C. De høje temperaturer under pyrolysen sikrer, at eventuelle smittekim fra jord og halm er neutraliseret.

Udlægningen af biokullet med traktor-monteret sandudlægger indenfor hvert forsøgsplot samt den efterfølgende jordbehandling umiddelbart efter udbringningen vurderes at forebygge støvgener i forbindelse med udbringningen.

### ***Miljømæssige forhold***

Biokullets indhold af næringsstoffer, tungmetaller og miljøfremmede stoffer kan potentielt give anledning til forurening af grundvand, overfladevand eller det omgivende miljø. Nedenfor vurderes udbringningen i relationen til beskyttelse af disse miljøfaktorer.

#### *Grundvand*

Forsøgsarealet er beliggende udenfor OSD (Område med Særlig Drikkevandsinteresse), og det nærmeste indvindingsområde for vand til et vandværk er beliggende mere end 4 km fra forsøgsarealet.

Kvælstof – i form af nitrat - er meget mobilt i jorden. Der vil derfor være en risiko for udvaskning af kvælstof, hvis der tildeles mere kvælstof, end planterne optager. Men da kvælstoffet i biokul er hårdt bundet, vurderes det, at der ikke er større risiko for udvaskning af kvælstof som følge af gødsning med biokul, end der vil være ved gødsning med andre typer organisk gødning.

Biokullets eventuelle indhold af tungmetaller og miljøfremmede stoffer skal overholde de gældende grænseværdier i Affald til Jord bekendtgørelsen. For biokul af halm er mange af værdierne enten under grænseværdierne eller meget lave, mens der i biokullet på baggrund af biogasrestfibre og spildevandsslam er et vist indhold i biokullet af hovedparten af disse stoffer. Indholdet af tungmetaller og miljøfremmede stoffer i biokullet overholder dog alle grænseværdierne i Affald til Jord bekendtgørelsen.

Der er private vandindvindingsboringer til de ejendomme, der er beliggende i området omkring forsøgsmarken. De 3 nærmeste boringer ligger i tilknytning til ejendommene Nørremarksvej 16 (afstand = 55 m), Nørremarksvej 15 (afstand = 100 m) og Nørremarksvej 14A (afstand = 110 m). Vandboringer til enkelt-husstande vurderes ikke at blive påvirket af forsøget, idet deres indvindingsområde er meget lille.

På baggrund af arealets beskedne størrelse og placeringen langt fra indvindings- og grundvandsdannende oplande samt overholdelsen af grænseværdierne for tungmetaller og andre miljøfremmede stoffer vurderes det, at udbringningen af biokul ikke vil være til fare for grundvandet.

#### *Overfladeafstrømning*

Marken med forsøgsarealet er relativt flad, og den ligger hverken på eller i umiddelbar nærhed af arealer, der skråner mere end 6°. Udbringningsarealet ligger ikke tæt på vandløb. Nærmeste vandløb er Nørreå, som ligger 1,3 km syd for forsøgsmarken. Alene på grund af afstanden, vil der ikke være risiko for afstrømning af biokul til vandløbet.

#### *Vurdering i forhold til beskyttet natur - herunder Natura 2000*

Udbringningsarealet omfatter ikke arealer, som er beskyttet efter §3 i Naturbeskyttelsesloven. Nærmeste §3 beskyttede areal er en mindre mose 450 meter nord for marken med forsøgsarealet. Da næringsstofferne i biokul træder i stedet for tilsvarende næringsstoffer udbragt med andre former for gødning, vil en evt. nuværende randpåvirkning af §3 beskyttede arealer ikke ændres som følge af udbringning af biokul.

Det er et krav i Habitatbekendtgørelsen, at der skal foretages en vurdering af, om tilladelsen kan give anledning til, at Natura 2000 områder påvirkes væsentligt.

Nærmeste Natura 2000 område er Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal, som ligger ca. 1,2 km syd for marken med forsøgsarealet. Nature 2000 arealet ligger som en bræmme nord og syd for Nørreå.

Det er Viborg Kommunes vurdering, at udbringningen af biokul ikke vil bevirke nogen tilstandsændring på hverken §3 beskyttede naturtyper eller Natura 2000 områder.

Viborg Kommune har ikke kendskab til, at der skulle leve hverken bilag IV-arter eller rødlistede arter indenfor en radius af 1.000 meter fra marken med forsøgsarealet. I forhold til dyrkning af arealet vil udbringning af biokul ikke adskille sig fra udbringning af andre typer af organisk gødning. På den baggrund vurderes det, at udbringningen ikke vil kunne påvirke eventuelle Bilag IV-arter eller rødlistede arter.

#### *Habitatvurdering i forhold til kvælstof- og fosforudvaskning til overfladevand*

Indholdet af fosfor i biokullet vil blive indregnet i gødningstildelingen og indgå i gødningsregnskabet for ejendommen. Der vil derfor ikke være tale om ekstra tildeling af næringsstoffer i forhold til gødsning med andre typer gødninger.

Marken med forsøgsarealet afvander til Randers Fjord via først Nørreå og dernæst Gudenåen.

På baggrund af, at de tildelte næringsstoffer i biokullet erstatter andre mulige tildelinger af gødning, er det Viborg Kommunes vurdering, at det ansøgte hverken i sig selv eller i kumulation med andre projekter kan påvirke Randers Fjord, og at hensynet til overfladevand er varetaget i overensstemmelse med Habitatbekendtgørelsens § 7.

### Lugtgener

Under udbringning af biokul forventes det ikke, at der vil være lugtgener, da biokul er et relativt tørt materiale, som ikke afgiver lugt. Det vurderes derfor, at naboer til udbringningsarealerne ikke vil opleve lugtgener som følge af udbringning af biokul.

### Miljøfremmede stoffer

I forbindelse med udbringning af biokul på landbrugsjord, vurderes der på flere forskellige miljøfremmede stoffer.

#### PAH (polycykliske, aromatiske hydrocarboner)

PAH er tjærestoffer, som dannes ved afbrænding herunder ved pyrolyse. PAH forefindes i røggasserne, og kan derfor potentielt afsættes på biokullets overflade, hvorfor analyse for PAH er relevant. Analysen for PAH viser, at biokullet har et indhold af miljøfremmede tjærestoffer (Sum 16 EPA-PAH) på i alt 1,2-3,8 mg/kg, hvoraf naftalen udgør 1,2-1,3 mg/kg.

PAH	Måleenhed	Halm	Biogasrestfibre	Spildevandsslam
Sum 8 EFSA-PAH	mg/kg TS	Ikke målbart	Ikke målbart	0,3
Sum 16 EPA-PAH	mg/kg TS	1,4	1,2	3,8

Grænseværdien for tjærestoffer udbragt på landbrugsjord er 3,0 mg/kg TS for summen af 9 navngivne PAH'er – hvori naftalen ikke indgår. Det samlede indhold af disse 9 PAH'er er alle under grænseværdien. Det vurderes derfor, at indholdet af PAH i biokullet ikke vil være til fare for miljøet.

#### PCB (Poly-Chlorede Biphenyler), dioxiner og furaner

Dioxiner/furaner kan potentielt dannes under pyrolyse, idet de dannes ved forbrænding af organisk materiale. Det gælder især, hvis der er store mængder af klor (Cl) tilstede i den anvendte biomasse. Ifølge den frivillige Europæiske Biokul Certificering anses biokul med TEQ-værdier lavere end 20 ng/kg som værende sikkert i forhold til anvendelse som jordtilsætning.

Der er analyseret for en række dioxiner/furaner. Analyserne viser for dem alle, at indholdet i biokullet enten er meget lavt eller ligger under detektionsgrænsen. Nedenstående skema viser indholdet af den totale toksiske ækvivalens (TEQ) af dioxiner i de tre typer biokul. Som det fremgår af skemaet, er indholdet af dioxiner i de tre typer biokul næsten ens og på et lavt niveau.

Dioxiner	Måleenhed	Halm	Biogasrestfibre	Spildevandsslam
PCDD/F TEQ	ng/kg TS	0,902	0,861	0,925
PCDD/F TEQ	ng/kg biokul	0,500	0,645	0,623

Indholdet af 7 forskellige PCB'er ses i nedenstående skema. For alle tre typer biokul gælder, at indholdet af PCB er stort set ens og meget lavt. Grænseværdien i Affald til Jord bekendtgørelsen er 200 mikrogram/kg TS.

PCB	Måleenhed	Halm	Biogasrestfibre	Spildevandsslam
Sum af 7 PCB	µg/kg TS	0,479	0,457	0,482

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at indholdet af PCB, dioxiner og furaner i biokuller ikke vil være til fare for miljøet.

#### *PFAS (Per- og polyFlourAkryl-Stoffer)*

PFAS er en stor gruppe af forskellige fluorholdige stoffer. De biomassetyper, som anvendes til pyrolyse, kan have et indhold af PFAS alt efter oprindelse. Det er forventeligt, at jo mere menneskenært biomassen har sin oprindelse, jo højere er risikoen for, at det kan indeholde PFAS. Halm forventes som udgangspunkt ikke at indeholder væsentlige mængder PFAS, mens spildevandsslam kan indeholde væsentlige mængder af PFAS i uforarbejdet tilstand.

Biokullet er analyseret for 22 forskellige PFAS-stoffer. Der er analyseret for de stoffer, som der normalt analyseres for i f.eks. spildevandsslam, og som Miljøstyrelsen har angivet vejledende grænseværdier for. Jævnfør Miljøstyrelsen<sup>4</sup> er det dog endnu uvist, hvad der sker med PFAS under pyrolyse. Idet PFAS først forventes at blive nedbrudt ved temperaturer over 1.100° C, er pyrolysetemperaturen umiddelbart ikke tilstrækkelig høj til en fuldstændig nedbrydning af PFAS. Der er derfor risiko for, at der sker en delvis nedbrydning til kortere kæder af PFAS under pyrolysen, som potentielt set vil kunne findes i både biokullet, røggassen og pyrolyseolien. Idet der er manglende viden om, hvilke kortere kæder, PFAS evt. nedbrydes til, er biokullet udelukkende vurderet i forhold til de 22 PFAS stoffer, der analyseres for i andre sammenhænge.

På grund af utilstrækkelig mængde biokul til PFAS analyserne har laboratoriet måttet fordoble detektionsgrænsen. Alle de analyserede 22 PFAS'er var maksimalt til stede i en mængde svarende til den dobbelte detektionsgrænse. Summen af de i analyserapporten angivne detektionsgrænser for hver af de 3 slags biokul fremgår af nedenstående skema.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for PFAS4 er 10 mikrogram/kg TS, og for PFAS22 er den 400 mikrogram/kg TS. Det ses af skemaet, at indholdet af PFAS er mindre end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi, og det vurderes derfor, at biokullet derfor kan anvendes i forsøget uden risiko for væsentlig forurening af jorden.

PFAS	Måleenhed	Halm	Biogasrestfibre	Spildevandsslam
PFAS4	µg/kg TS	< 0,26	< 0,16	< 0,24
PFAS22	µg/kg TS	< 9,31	< 5,52	< 9,54

#### *LAS, NPE og DEHP*

LAS er en gruppe stoffer, der primært tilsættes til vaskemidler m.v. Det forventes derfor ikke, at disse vaskeaktive stoffer optræder i den halm, der er pyrolyseret til biokul. Til gengæld kan de potentielt findes i afgasset biomasse, da bl.a.

<sup>4</sup> Miljøstyrelsens vejledende udtalelse om udbringning af biokul til jordbrugsformål. Af 13. november 2025. [Brev](#)

mælkeproducenter anvender sæber til vask af malkemaskiner m.v. Der vil altid forefindes LAS i spildevandsslam.

NPE er ligeledes miljøfremmede stoffer, der bruges i vaske- og rengøringsmidler. Det forventes derfor heller ikke, at NPE optræder i den halm, der er pyrolyseret til biokul. Til gengæld kan de potentielt findes i afgasset biomasse, da bl.a. mælkeproducenter anvender sæber til vask af malkemaskiner m.v. Der vil altid forefindes NPE i spildevandsslam.

DEHP er et kemisk blødgøringsmiddel, som anvendes i plastindustrien. Det hører hjemme i gruppen af phtalater, som langt hen ad vejen er forbudt i EU. På den baggrund forventes det ikke, at der vil være DEHP til stede i hverken halmen eller biogasrestfibrene, der er anvendt til at producere biokullet. DEHP kan potentielt forefindes i spildevandsslam.

Pyrolyse af spildevandsslam fra Odsherred forsyning har vist, at spildevandsslams indhold af både LAS, NPE og DEHP nedbrydes under pyrolyse<sup>5</sup>. Nedbrydningen foregår i så høj en grad, så indholdet af disse stoffer i biokullet er lavere end laboratoriets detektionsgrænse. Der er derfor ikke stillet krav om analyse af biokullet for LAS, NPE og DEHP.

#### *VOC (Flygtige Organiske Forbindelser)*

VOC dannes under pyrolyse, uanset hvilken biomasse, der pyrolyseres. Stofferne vil enten blive aflejret på biokullets overflade eller findes inde i biokullets porer. Umiddelbart efter produktionen af biokullet vil en del af VOC'en blive frigivet til omgivelserne.

Hvis biokullet er af meget lav kvalitet (produceret ved for lav temperatur), kan det i sjældne tilfælde frigive rest-VOC'er, der kan påvirke mikrolivet eller planter negativt i en kort periode

Analysen viser, at andelen af VOC i biokullet fra halm udgør 3,5%, for biokullet af biogasrestfibre udgør den 5,7% og for biokul af spildevandsslam udgør den 10,4%. Indholdet af VOC vurderes som lavt. Der kan endvidere være sket afdampning i lagringsperioden efter udtagningen af prøver til analyse.

På baggrund af det lave indhold af VOC, produktionen af biokullet på et storskala-anlæg og udbringning af biokullet i det fri vurderes det, at biokullets indhold af VOC hverken vil være til skade for personalet under udbringning eller for mikrolivet i jorden.

#### *Pesticider*

Biokullet er ikke analyseret for indhold af pesticider. Som udgangspunkt vil den høje temperatur under pyrolysen dog ødelægge eventuelle sprøjtemiddelrester i hhv. halmen, biogasrestfibrene og spildevandsslammet. Analyser for pesticider i biokul produceret på spildevandsslam fra Odsherred Forsyning har vist, at i det parti slam, hvor der var indhold af pesticider, var det eventuelle tilbageblevne indhold i biokullet under detektionsgrænsen.

---

<sup>5</sup> Aqua Green: Svar vedr. forespørgsel om biokul analyser og procesbetingelser, 23/2-2024

Emnet behandles derfor ikke yderligere.

### **Tungmetaller**

I forhold til tungmetaller i biokul kan disse deles i 2 grupper. Kviksølv (Hg), cadmium (Cd) og arsen (As) bliver flygtige i forbindelse med pyrolysen, mens de øvrige tungmetaller i biomassen forbliver i biokullet, hvor de opkoncentreres, fordi en del af det organiske stof nedbrydes under forbrændingen. Der kan ikke dannes tungmetaller under pyrolysen, og sammensætningen af tungmetaller i biokul afspejler derfor den sammensætning, der er i det materiale, der pyrolyseres.

Analyseresultaterne ses i nedenstående skema for hver af de 3 typer biokul. Bortset fra kviksølv, som ikke optræder i mængde over detektionsgrænsen i noget af biokullet, så er indholdet af tungmetaller lavest i biokul fra halm og højest i biokul fra spildevandsslam. For tungmetallerne cadmium, kviksølv, bly og nikkel gælder, at de enten skal overholde grænseværdien for indhold pr. kg tørstof eller en grænseværdi for indhold pr. kg totalfosfor. Indholdet af cadmium og nikkel i biokul af spildevandsslammet overskrider som de eneste tungmetaller den tørstofbaserede grænseværdi, men indholdet ligger indenfor den fosforbaserede grænseværdi. Det modsatte gør sig gældende for indholdet af nikkel i biokul af biogasrestfibre.

Tungmetal	Måleenhed	Halm	Biogasrest-fibre	Spildevandsslam	Grænseværdi <sup>1)</sup>
Arsen	mg/kg TS	< 0,8*	1,2	6,8	-
Bly	mg/kg TS	< 2	4	34	120
Bly	mg/kg P	-	456	715	10.000
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	2,1	0,8
Cadmium	mg/kg P	-	-	44	100
Kviksølv	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8
Kviksølv	mg/kg P	-	-	-	200
Nikkel	mg/kg TS	< 1	24	45	30
Nikkel	mg/kg P	-	2.740	947	2.500
Sølv	mg/kg TS	< 5	< 5	17	-
Chrom	mg/kg TS	6	47	63	100
Kobber	mg/kg TS	9	79	681	1.000
Zink	mg/kg TS	61	271	1.250	4.000

\* < x : værdi er lig med detektionsgrænsen og indholdet er derfor lavere end denne værdi

<sup>1)</sup> Grænseværdier i Affald til Jord Bekendtgørelsen

Idet alle grænseværdier for indhold er overholdt, vurderes det, at biokullet kan anvendes til forsøget uden risiko for miljøet.

### **7. Vurdering af behov for VVM-screening efter VVM-bekendtgørelsen**

På baggrund af, at der ikke er ansøgt om opbevaring af biokul, men alene udbringning af dette, har Viborg Kommune vurderet, at projektet ikke er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 2. Der er derfor ikke krav om udarbejdelse af VVM-screening.

## 8. Lovgrundlag

Tilladelsen er givet på følgende lovgrundlag fra Miljøministeriet:

- Lov om Miljøbeskyttelse - lovbek. nr. 1.093 af 11. oktober 2024 (Miljøbeskyttelsesloven)
- Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål - bek. nr. 1001 af 27. juni 2018 (Affald til Jord bekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter – bek. nr. 1608 af 9. december 2024
- Bekendtgørelse om jordbrugsvirksomheders anvendelse af gødning – bek. nr. 931 af 16. juli 2024 (Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen)
- Miljøstyrelsens vejledende udtalelse om udbringning af biokul til jordbrugsformål. Udgivet 13. november 2025

## 9. Bilag

1. Kort over udbringningsarealet
2. Analyse af indholdet af næringsstoffer m.v. i de 3 typer biokul
3. Uddrag af Affald til Jord bekendtgørelsen

## 10. Kopi af denne afgørelse er sendt til

- Ansøger Lars Elsgaard, professor, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet, Blichers Allé 20, 8830 Tjele, mail [lars.elsgaard@agro.au.dk](mailto:lars.elsgaard@agro.au.dk)
- Bygningsstyrelsen, att. Thomas Bæk Kristensen, Carsten Niebuhrs Gade 43, 1577 København V, mail [thbkr@bygst.dk](mailto:thbkr@bygst.dk)

## 11. Afgørelsen har været sendt 2 uger til udtalelse hos

- Fødevarestyrelsens Veterinærafdeling, VeterinærNord, Rosenholmvej 15, 7400 Herning, mail: [10@fvst.dk](mailto:10@fvst.dk)
- Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning Vest, mail: [trvest@stps.dk](mailto:trvest@stps.dk)

Der er indkommet bemærkninger fra Fødevarestyrelsen. Styrelsen gør opmærksom på, at den del af biokullet, der er produceret på baggrund af biogasrestfibre, vurderes at være et animalsk biprodukt. Omsætning af materialet skal derfor overholde biproduktforordningen nr. 1069/2009 samt dennes gennemførselsforordning nr. 142/2001.

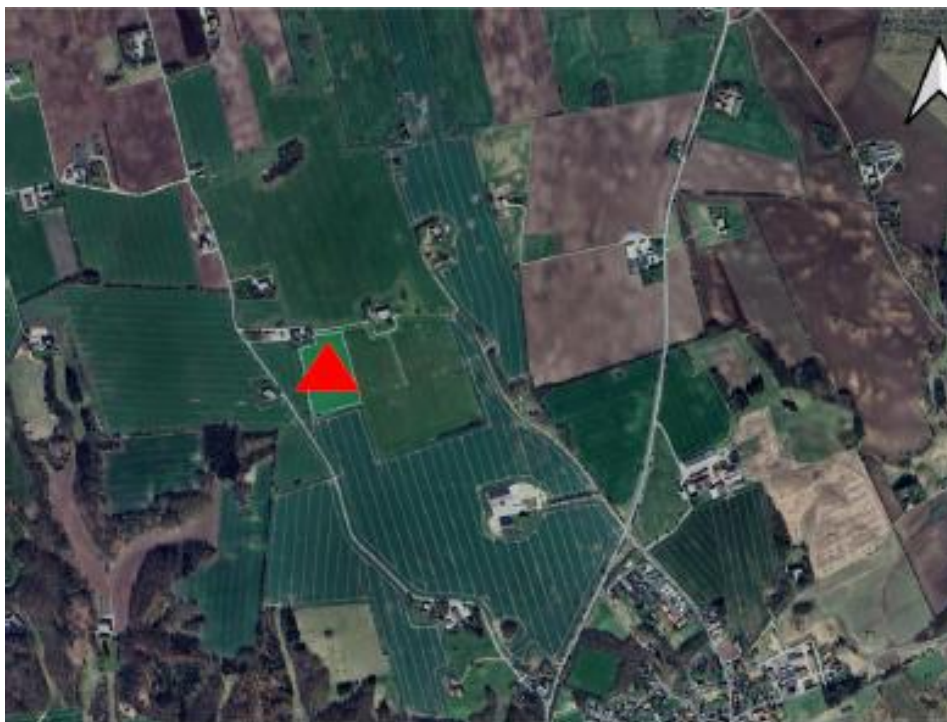
Biogasrestfibre, der er blevet pyrolyseret, kan potentielt indeholde biprodukter, hvis der er tilsat sådanne til biogasreaktoren. I givet fald vil disse produkter være analyseret og overholde gældende kravværdier, inden de er tilsat husdyrgødningen i biogasanlægget. Så længe andelen af ikke-husdyrgødning udgør mindre end 25%, kategoriseres det samlede produkt dog som husdyrgødning. Eventuelle smittekim vil efterfølgende være blevet destrueret i forbindelse med pyrolysen, som blev foretaget ved 600° C. Viborg Kommune vurderer på den baggrund, at afgørelsen ikke er i strid med biproduktforordningen og dennes gennemførselsforordning.

Har du spørgsmål, kan du kontakte mig på telefon eller e-mail.

Med venlig hilsen

Karin Stavnskær  
Miljømedarbejder

## Bilag 1. Kort over udbringningsarealet



Kilde: Ansøgningen



Kilde: (CC BY) Klimadastyrrelsen, Vejdirektoratet

## Bilag 2. Uddrag af Affald til Jordbekendtgørelsen – kap. 5-10

### Kapitel 5

#### *Generelle krav til affald, der skal anvendes til jordbrugsformål*

**§ 7.** Affald, der skal anvendes til jordbrugsformål eller tilføres husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller behandlingsanlæg, skal overholde grænseværdierne i bilag 2 og må ikke indeholde væsentlige mængder af andre miljøskadelige stoffer.

*Stk. 2.* Affald med forhøjet indhold af miljøfremmede stoffer kan uanset stk. 1 afhændes til miljøgodkendte komposteringsanlæg med henblik på omsætning af miljøfremmede stoffer. Komposteringsanlægget skal til enhver tid overfor tilsynsmyndigheden kunne dokumentere, at der sker omsætning af de miljøfremmede stoffer.

*Stk. 3.* Affaldet skal være prøvetaget og analyseret efter kapitel 6.

**§ 8.** 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 for affald i bilag 3.

**§ 9.** 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.

*Stk. 2.* Affald fra husholdninger, der behandles samlet, anses for at stamme fra én affaldsproducent. Den ansvarlige myndighed for indsamlingsordningen anses i dette tilfælde for affaldsproducent.

### Kapitel 6

#### *Prøveudtagning og analyser*

**§ 10.** Affald, der skal anvendes til jordbrugsformål eller tilføres husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller behandlingsanlæg, skal være analyseret ved repræsentative prøver og overholde de gældende grænseværdier, der er angivet i bilag 2. Undtaget herfra er animalske biprodukter, der ikke er blandede med andre typer affald, og som tilføres direkte til husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller biogasanlæg i øvrigt.

*Stk. 2.* Affald, der gennemgår forbehandling, skal være analyseret ved repræsentative prøver og overholde de gældende grænseværdier, der er angivet i bilag 2. Straks en analyse viser en overskridelse af de gældende grænseværdier, skal tilførslen af det forbehandlede affald til biogasanlægget stoppes.

*Stk. 3.* Affaldsproducenten og forbehandlingsanlægget skal foranledige, at prøverne udtages og analyseres af laboratorier eller virksomheder, der er akkrediteret af DANAK - Den Danske Akkrediteringsfond eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's - European co-operation for Accreditation's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse, jf. dog stk. 4.

*Stk. 4.* Kommunalbestyrelsen i affaldsproducentens kommune kan beslutte, at prøver kan udtages eller analyseres af affaldsproducenten efter forskrift af laboratoriet eller virksomheden.

*Stk. 5.* Laboratoriet eller virksomheden sender analyseresultaterne til tilsynsmyndigheden, inden den første levering af affaldet finder sted. Efter første levering skal hvert analyseresultat sendes til tilsynsmyndigheden, så snart det foreligger.

**§ 11.** Prøveudtagning samt analysehyppighed, -parametre og -metoder skal overholde forskrifterne i bilag 5, jf. dog stk. 4.

*Stk. 2.* Kommunalbestyrelsen i affaldsproducentens kommune kan beslutte, at prøveudtagnings- og analysehyppigheden skal øges eller nedsættes. Kommunalbestyrelsen kan endvidere beslutte, at prøverne skal analyseres for flere eller færre parametre, jf. dog stk. 3.

*Stk. 3.* Bestemmelsen i stk. 2 omfatter ikke prøveudtagnings- og analysehyppigheden for kvælstof og fosfor.

*Stk. 4.* Uanset stk. 1, skal slam fra offentlige spildevandsanlæg og kildesorteret organisk affald fra husholdninger, institutioner og private virksomheder, der ikke gennemgår forbehandling, prøvetages og analyseres i henhold til bekendtgørelse om tilsyn med spildevandsslam m.m. til jordbrugsformål. Endvidere finder stk. 2 og stk. 3 ikke anvendelse for disse produkter.

## Kapitel 7

### *Generelle krav til affaldsproducenten*

**§ 12.** Affaldsproducentens pligter efter §§ 13-15 påhviler den affaldsproducent, der afhænder affaldet til bruger eller til husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller behandlingsanlæg.

**§ 13.** Affaldsproducenten skal udarbejde en deklARATION, som skal angive følgende:

- 1) Affald med beskrivelse af oprindelse og produktionssted samt henvisning til de betegnelser, der er anvendt i bilag 1.
- 2) De enkelte bestanddele samt blandingsforhold for affald, som er fremkommet ved blanding af flere forskellige affaldstyper.
- 3) De enkelte bestanddele samt blandingsforhold for affald, som er blandet med gødning, jordforbedringsmiddel eller andre produkter.
- 4) Behandling, resultater af eventuelle analyser samt eventuelle restriktioner for anvendelsen. De betegnelser, der er angivet i bilag 3, skal anvendes.
- 5) Analyseresultater, jf. § 10, herunder angivelse af prøveudtagnings- og analyse-tidspunkt.
- 6) Oplysning om opbevaringsmuligheder.

*Stk. 2.* Hvis kommunalbestyrelsen i en afgørelse har fastsat vilkår efter § 6 eller § 83 i bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v., skal disse vilkår fremgå af deklARATIONEN.

*Stk. 3.* Kopi af deklARATIONEN fremsendes til kommunalbestyrelsen i affaldsproducentens kommune, jf. dog § 14, stk. 6. Fremsendelse skal ske senest 8 dage før første levering til bruger, husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller behandlingsanlæg og derefter hver gang, der foreligger nye analyser eller ændret affaldssammensætning.

**§ 14.** Enhver affaldsproducent, der indgår aftale om leverance af affald, er ansvarlig for, at deklARATIONEN følger affaldet og svarer til dette, jf. dog stk. 6.

*Stk. 2.* Levering af affald må kun ske efter skriftlig aftale mellem affaldsproducenten og brugeren eller ledelsen af det husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller behandlingsanlæg.

*Stk. 3.* Ved indgåelse af aftale om levering af affald til bruger skal affaldsproducenten sende kopi af leveringsaftalen, deklARATION samt kort med angivelse af hvor og hvornår affaldet forventes udspreddt (kort med markbloksnummer) til kommunalbestyrelsen i brugers kommune senest 8 dage før første levering.

*Stk. 4.* Ved aftale om levering af affald til husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller behandlingsanlæg skal affaldsproducenten sende kopi af leveringsaftalen og deklARATION til tilsynsmyndigheden for det husdyrgødningsbaserede biogasanlæg eller behandlingsanlæg senest 8 dage før første levering.

*Stk. 5.* Sker der en ændring i de indsendte oplysninger om forventet udspredning, jf. stk. 3, skal brugeren indsende nye oplysninger om udspredning til kommunalbestyrelsen i brugers kommune.

*Stk. 6.* Stk. 1, stk. 3, og § 13, stk. 3, finder ikke anvendelse for husdyrgødningsbaserede biogasanlæg ved anlæggets levering af affald til en bruger.

**§ 15.** Hvert år inden 1. marts skal affaldsproducenten indberette til kommunalbestyrelsen, hvor store mængder af hver affaldsart, der er afhændet til anvendelse til jordbrugsformål i det foregående kalenderår, fordelt på anvendelse i landbrug, skovbrug, biogas- eller behandlingsanlæg, gartneri, parkdrift og privat havebrug. Indberetningen skal ske med henvisning til deklARATIONEN, jf. § 13, for hver affaldsart.

*Stk. 2.* Kommunalbestyrelsen skal hvert år senest 1. juli indberette de i stk. 1 omhandlede oplysninger til Miljøstyrelsen. Miljøstyrelsen kan efter forhandling med kommunalbestyrelserne fastsætte regler om indberetningens form.

## Kapitel 8

### *Opbevaring*

**§ 16.** Opbevaring af affald på brugers virksomhed kan ske uden forudgående tilladelse efter § 19 i lov om miljøbeskyttelse, hvis det sker på et opbevaringsanlæg, der er placeret, indrettet og drevet i overensstemmelse med bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v., og hvis der ikke opbevares en større mængde affald, end bruger selv kan anvende i indeværende og kommende vækstsæson.

*Stk. 2.* Affald, der ikke afgiver væske, kan opbevares i markstakke på brugers virksomhed uden forudgående tilladelse efter § 19 i lov om miljøbeskyttelse. Markstakkerne skal være overdækket, så vand ikke kan trænge ind i stakken, og placeringen skal følge reglerne i bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v.

*Stk. 3.* Spildevandsslam må ikke opbevares i markstakke.

**§ 17.** Opbevaring af affald, der tilføres husdyrgødningsbaserede biogasanlæg, skal ske efter reglerne i bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v. De øvrige regler i denne bekendtgørelse, herunder de generelle krav og reglerne om prøveudtagning og analyser efter kapitel 5 og 6, gælder fortsat.

**§ 18.** Opbevaring af affald på brugers virksomhed, der tilføres beholdere med husdyrgødning, skal ske efter reglerne i bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning ensilage m.v. De øvrige regler i denne bekendtgørelse, herunder de generelle krav og reglerne om prøveudtagning og analyser i kapitel 5 og 6, gælder fortsat.

**§ 19.** Kommunalbestyrelsen skal råde over opbevaringsfaciliteter for slam fra offentlige spildevandsanlæg i kommunen svarende til 9 måneders produktion.

*Stk. 2.* Kommunalbestyrelsen skal senest den 31. december hvert år sende en redegørelse til Miljøstyrelsen om, hvor og på hvilken måde slam fra offentlige spildevandsanlæg skal opbevares det kommende år.

## Kapitel 9

### *Brugers anvendelse af affald*

**§ 20.** Anvendelse af affald må ikke give anledning til forurening af grundvandet.

**§ 21.** Ved anvendelse af affald i en blanding, der består af minimum 75 pct. husdyrgødning eller afgasset vegetabilsk biomasse regnet på tørstofbasis, finder reglerne i §§ 22-24 ikke anvendelse. Anvendelsen skal i så fald ske efter reglerne i bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v.

**§ 22.** Flydende affald må højst udbringes i mængder på 3.000 m<sup>3</sup> pr. ha pr. planperiode. I perioden fra 1. februar til 1. april må der kun udbringes 1.000 m<sup>3</sup> pr. ha.

**§ 23.** Anvendelse af affald skal ske i overensstemmelse med deklARATIONEN, jf. § 13, og kort med angivelse af udspretningsareal, jf. § 14, stk. 3.

**§ 24.** De hygiejniske restriktioner for anvendelsen skal overholdes, jf. bilag 3.

**§ 25.** Der må ikke med affald tilføres jorden mere end 7 tons tørstof pr. ha pr. år, beregnet som et gennemsnit over 10 år. I parker og skove, hvor der ikke dyrkes forterbare afgrøder, må der tilføres 15 tons tørstof pr. ha pr. år, beregnet som et gennemsnit over 10 år.

## Kapitel 10

### *Særlige bestemmelser om tungmetaller i jord*

**§ 26.** Arealer, som tilføres affald, må ikke indeholde mere tungmetal end angivet i bilag 4.

*Stk. 2.* På arealer, hvor kommunalbestyrelsen vurderer, at der er risiko for, at de i bilag 4 nævnte grænseværdier for indhold i jord er overskredet, skal kommunalbestyrelsen lade udtage og analysere jordprøver til dokumentation for, hvorvidt grænseværdierne er overholdt.

*Stk. 3.* Jordprøverne skal udtages og analyseres af laboratorier eller virksomheder, der er akkrediteret af DANAK eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Udgifterne til disse prøver afholdes af affaldsproducenten.

*Stk. 4.* Prøveudtagning og analyse skal ske i overensstemmelse med bilag 4.