

Vilkårsforslag - Gyllekøling: Anvendelse af timetæller

Indretning og drift

1. Gyllekanalerne i staldafsnit _____ - i alt _____ m² - skal forsynes med køleslanger, der forbindes med en varmepumpe.
2. Varmepumpen skal levere en årlig køleydelse på mindst _____ W/m².
3. Varmepumpen skal være forsynet med en timetæller til dokumentation af årlig driftstid.
4. Den årlige driftstid skal være mindst _____ timer.
5. Gyllekølingsanlægget skal være forsynet med et trykovervågningsystem, en alarm samt en sikkerhedsanordning, der i tilfælde af lækage stopper gyllekølingsanlægget. Gyllekølingsanlægget må ikke kunne genstarte automatisk.
6. Vedligeholdelse af gyllekølingsanlægget skal ske i overensstemmelse med producentens vejledning. Vejledningen skal opbevares på husdyrbruget.
7. Ved udskiftning af varmepumpen, skal dokumentation for køleeffekt på gyllekøleanlæg indsendes til tilsynsmyndigheden før anlægget tages i drift.

Egenkontrol

8. Der skal indgås en skriftlig aftale med en godkendt montør med VPO certifikat eller tilsvarende certificering om kontrol og service af gyllekølingsanlægget mindst én gang årligt. Den årlige kontrol skal som minimum bestå af følgende: - afprøvning og funktionssikring af trykovervågningsystemet, alarmen samt sikkerhedsanordningen, kontrol af kølekredsens ydelse, aflæsning og registrering af driftstimer.
9. Enhver form for driftsstop skal noteres i logbog med angivelse af årsag og varighed. Tilsynsmyndigheden skal underrettes ved driftsstop, der har en varighed på mere end _____ dage/uger.
10. Registreringen fra logbogen, den skriftlige kontrolaftale, de årlige kontrolrapporter samt øvrige servicereporter, skal opbevares på husdyrbruget i mindst fem år og forevises på tilsynsmyndighedens forlangende.

Vejledning til den kommunale sagsbehandler

Registreringen fra logbogen, den skriftlige kontrolaftale, de årlige kontrolrapporter samt øvrige servicereporter, skal opbevares på husdyrbruget i mindst fem år og forevises på tilsynsmyndighedens forlangende.

Der findes forskellige typer af gyllekølingsanlæg, og der kan derfor være behov for, at de oven for nævnte forslag til vilkår skal rettes til ud fra de muligheder, som det konkrete anlæg giver. Det kan i den forbindelse være en god ide at rette henvendelse til den pågældende producent med henblik på en afklaring heraf.

Gyllekølingsanlæg er ikke jordvarmeanlæg, da slangerne er støbt ned i staldgulvet og ikke lagt i jorden. Gyllekølingsanlæg er dermed ikke omfattet af jordvarmebekendtgørelsen. Derimod kan gyllekølingsanlæg i sig selv være godkendelsespligtigt efter miljøbeskyttelsesloven.

Hvis gyllekølingsanlægget alene er knyttet til husdyrdriften - det vil sige, at overskudsvarmen herfra udelukkende anvendes i stalden -, er der ikke krav om selvstændig godkendelse heraf efter

miljøbeskyttelsesloven, fordi gyllekølingsanlægget indgår som en del af hoveddriften af husdyrbrug. I sådanne tilfælde reguleres gyllekølingsanlægget i forbindelse med tilladelsen/godkendelsen af husdyrbruget efter husdyrgodkendelseslovens regler.

Hvis overskudsvarmen derimod anvendes til opvarmning af stuehuset eller på anden måde anvendes til andet end hoveddriften af husdyrbruget - for eksempel salg til energinettet -, kan gyllekølingsanlægget derimod enten være omfattet af miljøbeskyttelseslovens § 19 eller § 33, fordi det dermed har karakter af en biaktivitet. Gyllekølingsanlægget skal kun have en godkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33, hvis det falder under ét af listepunkterne i den til enhver tid gældende bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. Hvis dette ikke er tilfældet, skal gyllekølingsanlægget reguleres efter miljøbeskyttelseslovens § 19. Gyllekølingsanlægget reguleres da på samme måde som andre biaktiviteter på husdyrbrug som for eksempel biogasanlæg. Det bemærkes, at kommunalbestyrelsen skal træffe samtidige afgørelser, om der kan meddeles tilladelse eller godkendelse efter miljøbeskyttelsesloven og husdyrgodkendelseslovens regler, hvis der kræves særskilt godkendelse eller tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven.

Spørgsmålet om samlinger af køleslangerne i samlebrønde, herunder at disse skal kunne inspiceres på tilsyn, skal reguleres i forbindelse med byggetilladelsen og ikke i selve miljøgodkendelsen.

På ansøgningstidspunktet er det ikke givet, at der kan laves en anlægsdimensionering mht. ammoniakreduktion, idet køleydelsen kan opnås med mange forskellige kombinationer af køleeffekt og driftstimer. Med hensyn til lugtreduktion kan der ikke opnås lugtreduktion, hvis ikke køleanlægget er i vedvarende drift. Anlægsdimensioneringen bør derfor indgå i ansøgningsmaterialet, hvis gyllekøling ønskes anvendt som lugtreducerende teknologi.

Det kan være relevant for kommunen som tilsynsmyndighed – som skal føre tilsyn med, at vilkårene i godkendelsen overholdes, at få underretning fra landmanden i tilfælde af længerevarende driftsstop, idet dette kan have betydning for, om emissionsgrænseværdien for ammoniak overholdes i praksis. Det må være op til kommunen at vurdere, hvor langt tid driftsstop må vare, før landmanden skal orientere tilsynsmyndigheden herom.

I relation til egenkontrolvilkåret om logbog, bør kommunen, af hensyn til både landmand og tilsyn - i sin fastsættelse af vilkår om egenkontrol tilstræbe, at der føres én samlet logbog på husdyrbruget for alle relevante oplysninger, såfremt det er praktisk muligt. Det vil både lette landmandens administrative byrder i forbindelse med driften af husdyrbruget og samtidig sikre, at tilsynet vil have en nem adgang til alle relevante oplysninger i forbindelse med tilsynets udøvelse.

Definitioner

Til forståelsen af ovennævnte forslag til vilkår og behandlingen af gyllekøling i relation til ansøgningssystemet er der opstillet følgende definitioner:

Specifik køleeffekt: Den køleeffekt, som varmepumpen køler gyllekanalerne med, når den er i drift. Den specifikke køleeffekt angives i enheden Watt/m².

Gennemsnitlig specifik køleeffekt: Varmepumpen kører kun en del af tiden, og korrigeres der for dette, fremkommer den gennemsnitlige specifikke køleeffekt, som angives i enheden Watt/m².

Reduktionen af ammoniakemissionen beregnes ud fra den gennemsnitlige specifikke køleeffekt ved hjælp af formel 4 og 5 i MELT indstillingen – Gyllekølings reducerende effekt på ammoniak- og lugtemission, som forefindes på Miljøstyrelsens Teknologiliste. Reduktionen af lugtemissionen fra stalde med rørudslusning beregnes ud fra den gennemsnitlige specifikke køleeffekt på døgnniveau ved hjælp af de formel 6 i MELT indstillingen – Gyllekølings reducerende effekt på ammoniak- og lugtemission, som forefindes på Miljøstyrelsens Teknologiliste.

Pumpens køleeffekt: Den effekt, hvormed gyllekummerne nedkøles. Den beregnes ved at multiplicere køleeffekten (Watt/m²) med arealet af gyllekummerne (m²). Enheden er således Watt. Køleeffekten er typisk ca. to gange varmepumpens strømforbrug.

Pumpens varmeeffekt: Den effekt, som varmepumpen leverer til centralvarmesystemet. Den udviklede varmeeffekt fra varmepumpen er summen af varmepumpens strømforbrug og køleeffekten. Enheden er Watt. Varmeeffekten er typisk ca. tre gange varmepumpens strømforbrug.

Anlæggets effektfaktor: Forholdet mellem varmeeffekten og strømforbruget kaldes også for effektfaktoren eller COP-værdien, og denne er typisk 3 for et gyllekølingsanlæg.

Anlæggets driftstid: Den tid, som anlægget er tilsluttet. Driftstiden måles i timer/år. Hvis der anvendes lavere driftstid end 8.760 timer/år, kan der ikke opnås lugtreduktion. Anlæggets faktiske driftstid er således den tid, hvor varmepumpen faktisk kører. Den faktiske driftstid måles i timer/år.

Anlæggets faktiske driftstid: Varmepumpen kører primært, når der efterspørges varme fra centralvarmesystemet, hvilket typisk svarer til 40-80 % af året.

Regneeksempel ammoniakemission (eksemplet er taget fra søer):

Ansøgeren bedes oplyse:

Varmepumpe unit:

Firma:

Type:

Driftspunkt for kold/varm side af varmepumpen:

5 °C / 55 °C. Driftspunkterne er markeret med rød cirkel i tabellen nedenfor.

Eksempel på datablad for varmepumpe:

Kold side		Varm side			Varm side		
Tilløbtemp Varmeroptage [C]	Afgangstemp. til radiator [C]	Varmer- Ydelse [kW]	Tilført Effekt [kW]	Effekt faktor [-]	Varmer- ydelse [kW]	Tilført Effekt [kW]	Effekt faktor [-]
-5	35	19,7	6,3	3,1	22,8	7,3	3,1
	45	19,1	7,6	2,5	22,0	8,8	2,5
	55	18,7	9,1	2,1	21,6	10,6	2,0
0	35	23,2	6,3	3,7	26,8	7,3	3,7
	45	22,2	7,6	2,9	25,7	8,9	2,9
	55	21,5	9,2	2,3	24,9	10,7	2,3
5	35	27,3	6,3	4,3	31,6	7,3	4,3
	45	25,9	7,6	3,4	30,0	8,9	3,4
	55	24,8	9,3	2,7	28,6	10,8	2,7
10	35	32,1	6,2	5,2	37,1	7,3	5,1
	45	30,2	7,6	4,0	35,0	8,8	4,0
	55	28,6	9,3	3,1	33,1	10,7	3,1
Kold side	Min. vandflow	3500 l/h			4500 l/h		
	Max. str.modstand	4,0 mvs			6,0 mvs		
	Max. vandflow	5000 l/h			5500 l/h		
Varm side	Min. vandflow	3000 l/h			4000 l/h		
	Max. str.modstand	4,0 mvs			6,0 mvs		
	Max. vandflow	5000 l/h			5500 l/h		
Kompressor		25A			30A		
Min. sikring + evt. elpatron		25A			30A		

Datablad vedlægges som bilag til ansøgningen.

Varmerydelse 28,6 kW

-Tilført el-effekt 10,8 kW

Køleydelse 17,8 kW

Beregning af minimumsdriftstid for opnåelse af tilstrækkelig miljøeffekt:

Antal m² med gyllekumme: 550 m²

Køleydelse (varmerydelse – tilført el-effekt): 17,8 kW

Køleeffekt pr. m²: $\frac{17.800W}{550m^2} = 32,4W / m^2$

Beregningsformel: $0,85x - 0,004x^2$ (hvor x = køleeffekt i W/m²)

Faktisk reduktionsprocent i driftstiden $0,85x - 0,004 \cdot (32,4W / m^2)^2 = 23,3\%$

Reduktionsprocent fastlagt i ansøgning (Årsreduktionsprocent) 21 % i årsgennemsnit ved 8760 timer i husdyrgodkendelse.dk

Beregning af antal driftstimer: $\frac{21\%}{23,3\%} * 8760 \text{ timer} = 7895 \text{ driftstimer}$ pr. år

Til brug for beregningen i husdyrgodkendelse.dk indtastes den gennemsnitlige årlige reduktionsprocent, og antallet af driftstimer beregnes samtidig. Anlæggets reduktionseffekt kontrolleres via timetæller, hvor anlægget skal køre mindst 7.895 timer årligt i ovenstående regneeksempel.

Regneeksempel lugtemission:

Ud fra ovenstående eksempel med gennemsnitlige specifikke køleeffekt på $32,4 \text{ W/m}^2$, kan lugtreduktionen beregnes til 20 % ved køling 8.760 timer/år.

Lugtreduktion (%) = $0,77 * 32,4 = 25 \%$ (dog maksimalt højst 20 %)

Ifølge MELT indstillingen for optagelse af gyllekøling på teknologilisten, kan der højst opnås en reduktion på 20 % lugtreduktion i svinestalde med rørudslusning, da der ikke længere er en lugteffekt ved ydelser over 26 kW /m^2 . Der kan ikke opnås en effekt i stalde med linespil.

Vejledning til kontrol af miljøeffekt ved miljøtilsyn

1. Aflæsning af antal driftstimer / år på timetælleren.
2. Beregn den faktiske reduktions procent i driftstiden, ud fra køleeffekten oplyst i Watt/ m2 (x).

Ammoniakreducerende effekt i stalde med linespil:

Reduktion (%) = $1,66x - 0,02x^2$

Ammoniakreducerende effekt i stalde med rørudslusning:

Reduktion (%) = $0,85x - 0,004x^2$

3. Anlæggets realiserede årsreduktionsprocent beregnes som følger:

$$\frac{\text{Faktisk_reduktionsprocent_i_driftstiden, \%}}{8760 \text{ timer}} * \text{driftstimer / år} = \text{årsreduktion_ \%}$$

4. Sammenlign den realiserede årsreduktionsprocent med den i miljøgodkendelsen krævede reduktionsprocent.

