

# Skærpede krav til halmfyr udskudt til 2022

Nye EU-krav til udledning af støv fra halmfyr fra årsskiftet ville reelt have betydet et stop for etablering af nye halmfyr. Kravene bliver efter alt at dømme udskudt til 2022, så fabrikanterne får yderligere fire år til at udvikle partikelfiltre til de mindre halmfyr.

Af Torben Skøtt

Halmfyring har i årevis været en kilde til luftforurening på landet. Uden filter på skorstenen kan røgen fra halmfyring let indeholde omkring 1.000 mg partikler per kubikmeter røg, og det kan komme op i nærheden af 2.500 mg afhængig af halmkvalitet og kedelanlæg.

EU havde oprindeligt lagt op til, at nye halmfyr fra 2018 højst måtte udlede 60 mg partikler per kubikmeter røggas for portionsfyrede anlæg og 40 mg for automatisk fyrede anlæg. Fabrikanten og forskere har i de senere år arbejdet ihærdigt på at kunne begrænse udledningen af støv fra halmfyr, og når det drejer

sig om de lidt større anlæg, er det også lykkedes at komme i mål, men det kniber gevaldigt med at finde brugbare løsninger til de mindre gårdanlæg.

Det har fået Miljøstyrelsen til at sende en ny bekendtgørelse i høring om luftforureningen fra fyringsanlæg til fast brændsel på under 1 MW. Heri lægges der op til, at kravene om at begrænse støv fra mindre halmfyr først træder i kraft den 1. januar 2022, så indtil da vil der ifølge udkastet kun blive stillet krav om udledning af CO og OGC. Her er der tale om kulbrinter, der stammer fra uforbrændte gasser, og som derfor kan reduceres ved at optimere forbrændingen.

## Variable brændkamre

I forbindelse med udarbejdelse af den nye bekendtgørelse har Teknologisk Institut udarbejdet en rapport for Miljøstyrelsen, der gennemgår den eksisterende viden om partikel-emissioner fra halmfyr og mulighederne for at reducere udledningen af skadelige stoffer.

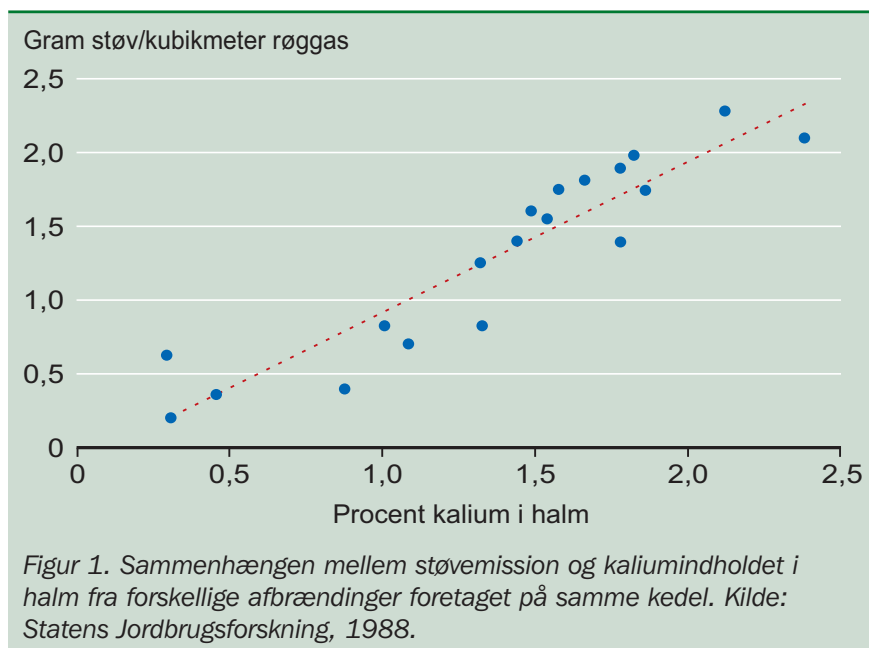
I rapporten beskrives det blandt andet, hvordan man undgår udledningen af uforbrændte gasser ved at sikre en høj temperatur i brændkammeret og en optimal tilførsel af luft under hele forbrændingen.

En af de store udfordringer ved manuelt fyrede kedler er at opretholde en ordentlig forbrænding, når afstanden mellem halmballen og luftdyserne bliver større i takt med at halmen brænder væk. Ofte kompenserer man for det forhold ved at skrue op for lufttilførslen, men det er et spørgsmål, om det ikke vil være mere effektivt at ændre på brændkammerets størrelse ved at sænke loftet eller hæve bunden i takt med at halmballen bliver mindre.

Ved automatiske halmfyr indføres der løbene oprevet halm i passende mængder, så her har man ikke de samme udfordringer med at få brændkammeret til at passe med den tilførte mængde brændsel.

## Halm er ikke bare halm

Hovedparten af partiklerne i røgen fra et halmfyr stammer fra vandopløselige salte og har ikke noget





Arkivfoto: BioPress

med forbrændingen at gøre. På en velfungerende kedel vil det typisk være under en femtedel af den samlede mængde partikler, der kan henføres til forbrændingen – resten er salte, der kun kan fjernes med filtre og lignende, som monteres efter kedlen.

Jo mindre kalium i halmen, jo mindre støv indeholder røgen. Forsøg hos Statens Jordbrugsforskning tilbage i 1988 viser, at støvemissionen fra den samme kedel og med samme indstilling, steg fra 200 helt op til 2.400 mg partikler per kubikmeter røggas, når såkaldt grå halm blev udskiftet med gul halm, der indeholder betydelige mængder kalium.

Grå halm er en betegnelse for halm, der har ligget på marken og er blevet udsat for regn inden presning. Derved sker der en udvaskning af både kalium og klorider, og på den måde får man et bedre brændsel. I tidens løb er der udført en del forsøg med at vaske halm for på den måde at sikre en bedre og mere

### Rettelse til nr. 61

I nr. 61, september 2017, side 11, er vi ved en fejl kommet til at angive et forkert navn på fotoet af verdens største anlæg til fremstilling af flydende biogas. Det er Biokraft A/S, der har taget billedet. Vi beklager fejlen.

*Røgen fra et halmfyr kan let indeholde omkring 1.000 mg partikler per kubikmeter røg, og endnu mere hvis der brændes halm med et højt indhold af kalium.*

ensartet kvalitet, men teknikken har aldrig vundet indpas i praksis.

Støvemission er således en vanskelig parameter, når man skal vurdere kvaliteten af et halmfyr, da op mod 80 procent af emissionen kan skyldes halmens indhold af salte. Hvis man kunne stille krav om et mere ensartet brændsel i form af for eksempel halmpiller eller halm-briketter med et begrænset indhold af salte, vil det kunne reducere støvudledningen, men i praksis bliver det vanskeligt at administrere en sådan ordening.

### Filtre

I dag anvendes der posefiltre på flere af de mindre automatiske anlæg, og meget tyder på, at der inden længe også vil være elektrofiltre til den type anlæg. Ingen af teknologierne vil imidlertid være realistiske til manuelle anlæg, da kolde opstarter og udgifter til etablering og drift vil ødelægge både drift og økonomien i et manuelt fyr.

En rensecyklon vil uden problemer kunne anvendes på både automatiske og manuelle anlæg, og i dag anvendes de allerede på flere af de automatiske anlæg foran posefiltrene. Problemet er, at de kun har meget ringe indvirkning på saltpartiklerne, men de vil kunne tage de større partikler som halmstrå, uforbrændt kulstof og flyveaske. En cyklonløsning koster omkring 30-40.000 kroner og driftsudgifterne begrænser sig til cirka 2.000 kroner om året.

Et posefilter til et anlæg med en effekt på omkring 1 MW koster i størrelsesordenen 300.000 kroner i etablering og 18.000 kroner i årlige udgifter. Prisen på de nye elektrofiltre til halmfyr kendes endnu ikke, men forventes at komme til at ligge et sted mellem cyklon og posefilter, både hvad angår etablering og drift. ■