

NO_x-reduktion SNCR

För att nå tillräckligt låga utsläpp av NO_x är förbränning är det för många bränslen nödvändigt att vidta sekundära reningsåtgärder. Den vanligaste metoden är att tillföra ammoniak i eldstadens slutförbränningszon, som där reagerar med redan bildad NO_x till kvävgas och vatten. För att uppnå hög verkningsgrad utan att ej reagerad ammoniak släpps ut är det avgörande att tillförs vid rätta temperaturförhållanden och med en effektiv omblandning.

BioEld Norden AB erbjuder kompletta SNCR-system. Styrningen kan leveras som ett fristående system eller integrerar med pannans befintliga styrsystem. Placering av dysor för injicering av ammoniaklösningen väljs efter den specifika anläggningens förutsättningar.

SNCR

Ammoniak (NH₃) kan under gynnsamma förhållanden reagera med kväveoxid (NO) och bilda kvävgas (N₂). Tekniken brukar benämnas som SNCR, vilket är förkortning för "*Selective Non Catalytic Reduction*". Den önskade reaktionsvägen är bara möjligt inom ett snävt temperaturintervall, vilket i sin tur är beroende av hur slutförbränd rökgasen är. Reaktionerna är komplexa och utelämnas här.

Normalt är det optimalt att tillföra ammoniak till rökgaser som håller en temperatur i området

950-975°C. Vid för låg temperatur, under ca 800°C, passerar all tillförd ammoniak genom eldstaden utan att reagera. Vid en allt för hög temperatur, över 1100°C, sker ingen minskning av kväveoxiderna (NO_x) utan tvärtom bildas NO_x av den tillförda ammoniaken. Temperaturfönstret flyttas mot lägre temperaturer ju mera CO som finns i rökgaserna.

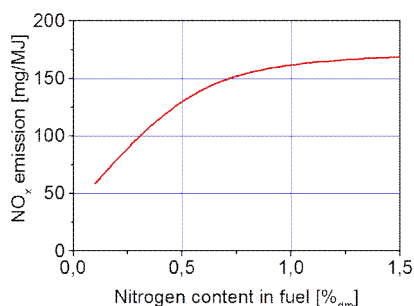
Eftersom temperaturen i eldstaden varierar med lasten är det nödvändigt kunna tillföra ammoniak vid olika positioner i eldstaden beroende av last. Ett ytterli-

gare krav är att den tillförda ammoniaken snabbt och väl blandas med rökgaserna.

Oberoende av rökgasernas temperatur finns det alltid en risk för att en mindre del av den tillförda ammoniaken passerar genom eldstaden utan att reagera. Sådan ammoniak brukar benämnas som NH₃-slip. Vanligtvis finns det gränsvärden utfärdade för hur stor NH₃-slip som är tillåten. För att hålla sig under gränsvärdet för NH₃-slip måste mängden tillförd ammoniak begränsas.

NO_x

Hur mycket NO_x som bildas vid förbränningen beror av en rad olika faktorer, bland annat luftöverskott, temperatur, omblandning och uppehållstid. Vid pulvereldning är det dock normalt bränslets innehåll av kväve det som mest dominerande bestämmer anläggnings grundnivå av NO_x. I Figur 1 nedan visas erfar- enhets- mässiga värden för hur koncentrationen av NO_x påverkas av bränslets kvävehalt.



Som framgår påverkas NO_x-halten kraftigt av hur mycket kväve det finns i bränslet upp till ca 1 % kväveinnehåll. Vid högre halter planar nivån ut.

För t.ex. RT-flis är kvävehalt normalt ca 0,8 %. Grundnivå NO_x (utan SNCR) förväntas då vara runt 150 mg/MJ.

Vid grundnivåer av NO_x i storleksordningen 150 mg/MJ kan reduktionen av NO_x normalt omkring 50 % om NH₃-slip ska hållas under 5 mg/MJ (i gynnsamma fall kan en reduktion upp till max ca 65 % åstadkommas).

Under gräns för NO_x sätts av jämviktshalten i slutet av eldstaden, och normalt är det inte möjligt att komma lägre än storleksordningen 50 mg/MJ i befintliga pannor.

BioEld Norden AB
Kärne Ryttargården 412
691 91 Karlskoga

tel: +46 586 18108
Mob: +46 768 403436
E-post: info@bioeld.se
Web: www.bioeld.se

BioEld erbjuder:

- > Kompletta SNCR-system
- > Optimering av befintliga anläggningar

NÅGRA REFERENSER

Kompletta anläggningar

- Hudiksvall 50 MW torv*
- Fors 40 MW träpulver*
- Fittja 130 MW träpulver/tallbecksolja*
- Vetlanda 27 MW RT-flis**

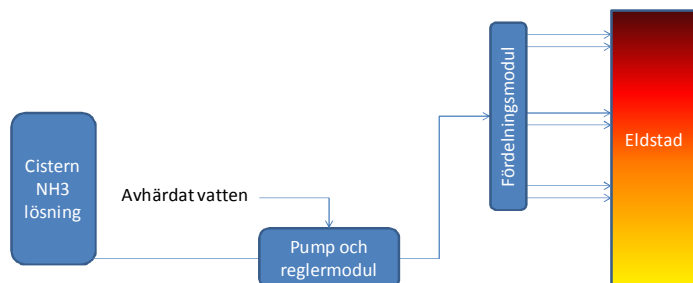
Optimering av befintliga anläggningar

- Katrineholm 25 MW RT-flis

*TPS leverans ** under leverans

SNCR-systemet:

Ammoniaklösning (25 %) lagras i en dubbelmantlad tank i rostfritt material som placeras utvändigt pannhus. På markplan inomhus pannhus placeras en gemensam pumpmodul för ammoniaklösning och spädvatten (avhärdat), som doserar rätt mängd ammoniak och spädvatten som ska tillföras pannan. Blandningen av ammoniaklösning och spädvatten fördelas till respektive invald SNCR-lans i ett fördelningsskåp placerat i anslutning till eldstaden. Ammoniaken finfördelas till små droppar med hjälp av tryckluft och sprutas in på vald nivå i eldstaden.



Mängden tillförd ammoniak styrs mot en grundkurva som funktion av last. Med NH₃-slip regulator inkopplad tillåts mängden justeras inom en given ram. Mängden spädvatten regleras så att flödet genom varje enskild SNCR-lans alltid är optimal.

Huvudkomponenter i anläggningen kommer ifrån etablerade till leverantörer som *Bürkert*, *Grundfos* samt grossister som *Ahlsell* och *Axel-Larsson*. Detta borgar för god kvalitet och tillgång på reservdelar.

BioEld har kunskap och lång erfarenhet av olika förbrännings-
utrustningar för biobränslen och avfall.

Med fokus på tillgänglighet, verkningsgrad och miljöprestanda erbjuds tjänster för såväl:

- Leverans av SNCR system
- Dimensionering och utläggning av nya anläggningar
- Utredning och förbättringar av existerande anläggningar
- Vägledning vid Bränsle- och Askproblem, Påslag och Korrosion
- Driftoptimering
- Driftsättning
- Service

Vid större uppdrag kan en effektiv projektorganisation snabbt etableras genom ett väl uppbyggt kontaktnät med samarbetspartners.

www.bioeld.se

BioEld Norden AB

Kärne Ryttargården 412
691 91 Karlskoga

tel: +46 586 18108

Mob: +46 768 403436

E-post: info@bioeld.se

Web: www.bioeld.se

kontaktperson:

Boo Ljungdahl

+46 768 40 34 36

boo.ljungdahl@bioeld.se