



Help: roetfilter verplicht

De aanbesteding willen we voortaan roetloos

Soms loopt de markt sneller dan het bedrijfsleven. Machinefabrikanten slaagden er uitstekend in om materieel te leveren met emissiearme motoren (tier IV en stage IIIB). Motoren in de oudere tuin- en parksector hoeven (nog) niet aan de strenge uitstootnormen te voldoen. Een apk kennen we immers niet. Maar wat te doen als aannemer indien een gemeente binnen een bestek eist om toch met emissiearm materieel op de proppen te komen?

Auteur: Broer de Boer

Het overkwam Tuin- & Groenverzorging Bruisten BV uit het Gelderse Winssen. Deze groenaan- nemer had maaierwerk aangenomen bij de gemeente Nijmegen. Piet Bruisten: 'In het bestek stond dat we alleen mochten werken met stage IIIB-motoren. Dat betekende dat de stage IIIA-motoren van ons materieel uitgerust moesten worden met een roetfilter. De cirkelmaaiers vervangen en de tractoren vervangen was geen optie. Het ging om een nieuwe John Deere 1515 (49 pk) die twee maaidekken aandrijft, twee Toro 4000-machines (60 pk) die drie maaidekken aandrijven en twee Fendt tractoren (type 208 p en 209). De machines hadden te weinig bedrijfsuren op de teller om inruil interessant te maken.'

Oplossing

Het is natuurlijk slikken of stikken in zo'n situatie, die waarschijnlijk niet op zichzelf staat. Het blijkt dat Piet en Luuk Bruisten contact opge-

nomen hebben met dealer Meiburg Tuin- en Parkmachines in Wijchen. Leo Meiburg vertelt desgevraagd: 'Uiteindelijk ben ik voor mijn klant terechtgekomen bij Diemma in De Lier. Dit bedrijf heeft zich gespecialiseerd in het ontwikkelen van nieuwe nabehandelingssystemen van dieseluit- laatgas. Daartoe produceren, leveren, monteren en onderhouden ze dieselroetfiltersystemen, SCR- en overdruksystemen. We hebben diverse metin- gen aan de motoren uitgevoerd. De conclusie van deze specialisten was: het temperatuurprofiel van de uitlaatgassen is dusdanig dat er filters ingebouwd kunnen worden om de roetdeeltjes af te vangen.'

Inbouw

Diemma bouwt dergelijke roetfilters in op de plaats van de uitlaademper. Als daarvoor ten- minste plek is onder de motorkap. 'Wij komen dus niet aan de motor of aan het motorma-

nagementsysteem, en de gebruiker ziet er van de buitenkant overigens nauwelijks iets van', vertelt manager Leo Wiersma. 'Alle filters die wij inbouwen zijn TUV-Nord-gecertificeerd; zo ook deze. Ook onze EGR- of SCR-systemen zijn gecertificeerd. Bij deze machines lukte de inbouw in de bestaande ruimte. Uiteindelijk moet het afgevangen roet verbrand worden. Bij de Fendt tractoren was een katalytische naverbranding van roet onmogelijk. Dat heeft te maken met de te lage temperatuur van de uitlaatgassen in deze stage IIIA-motoren. Zodra de roetfilters hiervan vol zijn, moeten ze gereinigd worden. Dat gebeurt met een dieselgestookte brander die het roet in het filter oxideert. Je activeert de brander met een druk op de knop. Dat gebeurt bij voor- keur met uitgeschakelde motor, waarbij je de tractor op contact laat staan. Na vijftien minuten is het filter weer schoon en kun je er weer 8-12 uur mee werken. We monteerden hiervoor een

filter, een brander, een dieselleiding ernaartoe en een bewakingssysteem. De data worden gelogd, zodat we achteraf controle hebben over het proces.'

Temperatuur hoog

'Bij de John Deere 1515 en de Toro 4000 maaimachines lag de situatie anders. De uitlaatgastemperatuur van de stage IIIA-motoren was dusdanig hoog, dat deze het katalytische proces in het toegepaste filter ondersteunde. Hier wordt het roet nu dus automatisch geoxideerd. Er hoefde hiervoor geen brander geïnstalleerd te worden, maar slechts een bewakingssysteem. Ook hier loggen we de data. De in totaal vijf motoren die we aangepast hebben, voldoen nu aan de stage IIIB-normen zoals voorgeschreven door de gemeente Nijmegen. Stage IV- of tier IV-final-motoren is weer een stap verder. Die kennen naast strenge eisen voor roetitstoot ook strenge eisen voor de uitstoot van stikstofoxiden.' (zie kader, red.)

Naverbranding

Naast twee technieken om NOx en roetdeeltjes te lijf te gaan (zie kader), zijn er ook nog eens twee types naverbranding. Bij 4- tot 6-litermotoren (tot 175 pk/130 kW) kun je spreken van passieve naverbranding of regeneratie, bij een grotere cilinderinhoud van actieve regeneratie. Bij de klei-

nere motoren zijn de dieseloxydatiecatalyse (DOC) en het dieselpartikelfilter (DPF) ondergebracht in dezelfde behuizing. Een tegendrukklep laat op lage temperatuur de regeneratie van het roetfilter toe. Hierbij hoeft geen brandstof ingespoten te worden voor de naverbranding (de uitlaathitte is voldoende) en voor de DPF is geen speciaal onderhoud noodzakelijk. Het is misschien aardig om te weten dat bij grotere motoren de opvangen dieselpartikels regelmatig moeten worden verbrand. Dat gebeurt door insputting van brandstof (zoals in een cv-brander) in het partikelfilter, die het roet tot as reduceert. Dit proces verloopt automatisch, maar kan ook handmatig uitgevoerd worden. Er wordt immers nogal wat hitte gegenereerd in de uitlaat. Onder bepaalde omstandigheden (brand- of ontploffingsgevaar) kan dit om veiligheidsredenen beter gebeuren als de machine in de open lucht staat. Indien men voor de manuele cyclus kiest, meldt de machine wanneer het tijd is voor regeneratie van het filter. Indien men dat te lang uitstelt, valt de motor gewoon stil. Dit filter moet om de 5.000 uur een onderhoudsbeurt krijgen.

Terugverdiene

Hoe werkt de aanpassing van de motoren in de praktijk? Piet Buisten: 'Als aannemer hebben we altijd al op energieverbruik en milieuvriendelijkheid gelet. Maar voor de aanpassing van de vijf

motoren aan de eisen die de gemeente Nijmegen stelt, kwam er een investering van een kleine 50.000 euro bovenop. Dat kunnen we echt niet doorberekenen in de tarieven, gezien de huidige marktprijzen in het beheer van stedelijk groen. Maar ik hoop dat we onze concurrentie hiermee een slag voor blijven. De roetfilters van de tractoren lopen op enig moment vol. Met een druk op de knop zet je dan de naverbranding in werking. Bij de Toro en John Deere maaiers gaat dat automatisch; als het materieel vollast loopt, dus flink werkt, merk je maar weinig van die extra naverbranding.'

EGR of SCR

Er zijn twee gangbare technieken om stikstofoxide (NOx) en dieselpartikels te lijf te gaan. Bij EGR (*exhaust gas recirculation*) worden de (gekoelde) uitlaatgassen gedeeltelijk teruggevoerd naar de verbrandingskamers. Dit systeem maakt gebruik van een katalysepot (DOC, dieseloxydatiecatalyse) en een stofdeeltjesfilter (DPF, dieselpartikelfilter). Bij SCR (*selective catalytic reduction* of selectieve katalytische reductie), wordt een product op basis van ureum (AdBlue) toegevoegd na de verbranding. Dit product is een katalysator die stikstofoxide uiteindelijk reduceert tot water, stikstofgas en CO2. De resultaten zijn spectaculair te noemen: een enkele stage I-machine (norm van kracht sinds 1 januari 1998) stoot evenveel dieselpartikels uit als 32 machines met stage IIIB-motor en evenveel stikstofoxiden als zes van dergelijke machines. Als stage IV/tier 4 final van kracht wordt in 2014, zal ten opzichte van de normen van 1998 de NOx-uitstoot met 95,7% zijn teruggedrongen en de partikeluitstoot zelfs met 96,3%.



Stuur of twitter dit artikel door!

Scan of ga naar:

www.stad-en-groen.nl/artikel.asp?id=41-4860