



Afb. 1 Een DFE ontstoffingsinstallatie met nano-fiber filtermedia

# Verduurzaming met fijnstof-filtratie

**Je dacht dat het niet kon, maar LDL Bulkhandling bewijst het; efficiënte fijnstof-filtratie met nano-fiber filtermedia gaat wel degelijk goed samen met een verduurzaming van het productieproces. LDL Bulkhandling heeft dit in diverse projecten bewezen.**

Het is in de praktijk onomstotelijk bewezen dat ontstoffingsinstallaties met nano-fiber filtermedia echt groots zijn in het afvangen van fijnstof. Tegelijkertijd is aangetoond dat deze technologie bovendien inspeelt op de maatschappelijk trend naar verduurzaming. Dat is een zaak die ons allemaal aangaat, zelfs in ons persoonlijk leven. Steeds meer worden we uitgedaagd anders te denken, anders te ontwerpen, duurzaam te zijn en zuinig te zijn met grondstoffen en energie.

## Nano-fiber filtermedia

LDL Bulkhandling en Donaldson zoeken voortdurend naar de meest efficiënte en duurzame productietechnologie, ook met het oog op de ontstopping van processen. Enige tijd geleden leidde dat tot de integratie van patroonfilters met nano-fiber filtermedia in de diervoederindustrie.

## Casus ABZ Nijkerk

Een voorbeeld daarvan is de casus bij ABZ Nijkerk. Deze installatie draait inmiddels naar volle tevredenheid, aldus Jacob van de Kamp, hoofd Technische Dienst: “We hebben niet alleen een uitstekende ontstoffingsinstallatie gekregen die de fijnstof-uitstoot en geuremissies sterk heeft vermindert, maar we houden bovendien ook nog eens energie over.”

## DFE Donaldson

Het volledig door LDL Bulkhandling gerealiseerde project omvatte de verwijdering van de bestaande DCE enveloppenfilters, om deze te vervangen door de bewezen DFE ontstoffingsinstallaties met cartridge-technologie. Ondanks de beperkte bouwruimte voor de ontstoffingsinstallatie zijn we erin geslaagd om het debiet te verhogen naar 15.000 m<sup>3</sup>/uur luchtverplaatsing over de koeler.

## Drukverlaging

De DFE ontstoffingsinstallaties hebben geresulteerd in lagere emissie-waarden en minder stilstandstijden. Het nieuwe ontwerp biedt echter nog een ander groot voordeel. Waar een verhoging in het debiet normalerwijze zou leiden tot een hogere



Afb. 2 Filterkast

weerstand, is hier juist sprake van een significante drukverlaging.

Het huidige filter draait met een weerstand van 170 pas (17 decaPascal) waar bij een conventioneel model en luchtdebiet de weerstand zou uitkomen op 500 tot 800 pas. Deze besparing op het drukverlies, zo zegt Jacob van de Kamp, bespaart veel op de energiekosten van de overigens bestaande ventilator.

### De Heus Nijkerk

De Heus in Nijkerk kan eveneens getuigen van de voordelen van nano-fiber filtermedia. Deze diervoederproducent was toe aan een vernieuwing van hun ontstoppingsinstallaties, met name voor de koeling van korrelproducten. Ook hier was het plaatsen van de installatie geen kleine uitdaging. Het ontwerpdebiet van de ontstoppingsinstallatie is verhoogd tot 20.000 m<sup>3</sup>/uur. Dit is mogelijk gemaakt met een Donaldson Torit DFE 4-40 met Ultraweb spunbonded nano-fiber filtermedium, geschikt voor temperaturen tot 90 graden Celsius. De drukval in de installatie bedraagt slechts 150 tot 220 pas. Ook in dit project is het ons gelukt om

in een kleine ruimte een luchtverplaatsing te realiseren die niet mogelijk zou zijn met een conventioneel filter.

### Meer relaties

Inmiddels zijn er meer relaties van LDL Bulkhandling gearmeerd van de nieuwe manier van denken. Vooral het aspect duurzaamheid is steeds meer van doorslaggevend belang bij de keuze voor het ontwerp van een ontstoppingsinstallatie. De integratie van de 'state of the art' technologie in traditionele omgevingen blijkt vruchten af te werpen; een energiezuiniger bedrijf, minder drukrimpelingen en een betere procescontrole.

### Fijn-tunen

We kunnen processen verder fijn-tunen. Dat leidt voor onze klanten tot een beter product, een hoger rendement en minder verliezen. Het geeft een goed gevoel dat een keuze voor nano-fiber filtermedia niet alleen een kostenpost is, maar een duidelijke meerwaarde heeft. **BULK**

### Nano-fiber filtermedia versus conventionele filters

Verrassend genoeg blijkt in de praktijk dat een keuze voor nano-fiber filtermedia gunstiger uitvalt dan een keus voor conventionele filters. De lage filterbelasting bij nano-fiber filtermedia zorgt voor een aanzienlijke vermindering van de fijnstofuitstoot en dus ook geuremissies. Metingen in dergelijke installaties tonen aan dat de emissiewaarden afnemen van 3-5 mg/m<sup>3</sup> naar 0,5 tot 0,8 mg/m<sup>3</sup>. Dat is een behoorlijke reductie, niet alleen in de fabriek maar ook zeker naar de omgeving. De voordelen van nano-fiber filtermedia samengevat:

- Minder drukval, dus een stabiel proces
- Energiebesparing tot soms wel 30% op jaarbasis, afhankelijk van het proces
- Ruimere onderhoudsintervallen, dus minder stilstand
- Lagere stofbelastingen, kleinere fijnstofuitstoot, minder geuremissies
- Kortere stilstand bij vervangen van filtermedia
- Minder geluidsproductie

| Option 1                      | Total Bags  | Option 2                      | Total Bags  | Option 3                      | total cartridges  |
|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|
| Bag                           | 1           | Bag                           | 2           | cartridges                    | 4                 |
|                               | 82          |                               | 98,40969926 |                               | 13 x 25m2 = 325m2 |
| Delta P                       | 600-800 pas | Delta P                       | 200-500 pas | Delta P                       | 75-200 pas        |
| Max Dp                        | 1200 pas    | Max Dp                        | 600 pas     | Max Dp                        | 300 pas           |
| ATM                           | 2,2         | ATM                           | 1,45        | ATM                           | 0,6               |
| flow                          | 12500 m3/hr | flow                          | 12500 m3/hr | flow                          | 12500 m3/hr       |
| tot debiet                    | 25000 m3/hr | totaal debiet                 | 25000 m3/hr | totaal debiet                 | 25000 m3/hr       |
| Fan                           | 11 kw       | Fan                           | 11 kw       | Fan                           | 11 kw             |
| filter                        | 1200 pas    | filter                        | 600 pas     | filter                        | 300 pas           |
| koeler                        | 4500 pas    | koeler                        | 4500 pas    | koeler                        | 4500 pas          |
| Lw ed                         | 450 pas     | Lw ed                         | 450 pas     | Lw ed                         | 450 pas           |
| Tot dv                        | 6161 pas    | Tot dv                        | 5561 pas    | Tot dv                        | 5261 pas          |
| estimated power consumption   |             | estimated power consumption   |             | estimated power consumption   |                   |
| 25000m3hr bij 6200 pas        |             | 25000m3hr bij 5600 pas        |             | 25000m3hr bij 5200 pas        |                   |
| power installetd              |             | 90 power installetd           |             | 60 power installetd           | 55                |
| Kwh                           |             | 90 Kwh                        |             | 60 Kwh                        | 55                |
| operation time / day          |             | 8 operation time / day        |             | 8 operation time / day        | 8                 |
| Opertion time year            | 2000        | Opertion time year            | 2000        | Opertion time year            | 2000              |
| Total Cost Year               | 45000       | Total Cost Year               | 30000       | Total Cost Year               | 27500             |
| cost el.                      | 0,25        | cost el.                      | 0,25        | cost el.                      | 0,25              |
| Return investment FQ controll |             | Return investment FQ controll |             | Return Investment FQ controll |                   |
| approx.....                   | -5000       | approx....                    | -4000       | approx...                     | -5000             |
| estimated cost                | 40000 e     | estimated cost                | 26000 e     | estimated cost                | 22500 e           |

Afb. 3 Rekenmodellen tonen aan dat er met de DFE cartridge-technologie flinke energiebesparingen mogelijk zijn. Frequentieregelingen en aanvullende besturingscomponenten maken de besparingen nog groter.