

Numer system	BWL 2010.29.V2	
Naam systeem	Droogfilterwand of -unit; 40% emissiereductie fijnstof (PM10)	
Diercategorie	Additionele technieken voor emissiereductie van fijn stof bij de diercategorieën E (E 7.4), F (F 6.3) en G (G 4.2).	
Systeembeschrijving van	November 2017	
Vervangt	BWL 2010.29.V1 van Juni 2016	
Werkingsprincipe	De emissie van fijnstof (PM10) wordt beperkt door de ventilatielucht door een V-vormige kunststofwand met openingen te voeren. Het systeem bestaat uit een dubbelwandig filter waartussen stofdeeltjes d.m.v. inertiedepositie worden afgescheiden en door gravitatie ophopen onder het filter. Het stof aan en onder het filter wordt m.b.v. een industriële stofzuiger verwijderd.	
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
1a	Droogfilter (zie afbeeldingen a. en b.)	Het filter bestaat uit verticale kanalen, gevormd uit twee kunststof (30% Polyethyleen, 70% Polypropyleen) folies die in een V-vorm zijn gevouwen. De folies zijn zodanig tegen elkaar geplaatst dat tussen beide wanden een van boven af gezien pijlpuntvormige ruimte ontstaat. De diepte van deze ruimte in het filter bedraagt 35 mm, gemeten langs de centrale as van de pijlpunt.
1b		Aan beide zijden van de verticale kanalen zijn openingen in de folies aanwezig, voor het in- en uitstromen van de ventilatielucht. De diameter van de openingen in het filter bedraagt 25 mm. De verticale hart-hartafstand tussen de openingen in dezelfde zijde bedraagt 50 mm.
1c		In elk folie zitten 300 openingen/m ² .
1d		Het middelpunt van de instroomopeningen in het eerste folie zit links van het midden van de pijlbasis, zodanig dat de doorstromende lucht tegen het centrum van het linkerdeel van de tweede folie botst.
1e		De uitstroomopeningen in het tweede folie zijn aan de uiterst rechterzijde van de pijlvorm geplaatst.
1f		In het verticale vlak verspringen de hoogtes van de in- en uitstroomopeningen ten opzichte van elkaar (waardoor de instromende lucht zowel in het horizontale als het verticale vlak een afbuigende beweging moet maken om naar buiten te treden). De verticale hart-hartafstand tussen de instroomopeningen in het eerste en de uitstroomopeningen in het tweede folie bedraagt 25 mm.
2a	Uitvoering met filterwand	Het filter is geplaatst in een raamwerk waarmee een filterwand wordt opgebouwd. Deze wanden worden in een V-vorm opgesteld.
2b		De droogfilterwand wordt opgesteld tussen stalruimte en ventilator(en). Stallucht wordt d.m.v. onderdruk door het filter gevoerd (zie afbeeldingen c).
2c		De hoek tussen de droogfilterwand en de luchtstroomrichting bedraagt minimaal 22° (zie afbeelding d).
2d		De oppervlakte van (delen van) het filter is afgestemd op de capaciteit van de ventilator(en) die lucht aanzuigen door dat deel van de wand, zodat wordt voldaan aan de eisen hierna gesteld t.a.v. de snelheid in de aanstroomoppervlak (zie eis 3a).

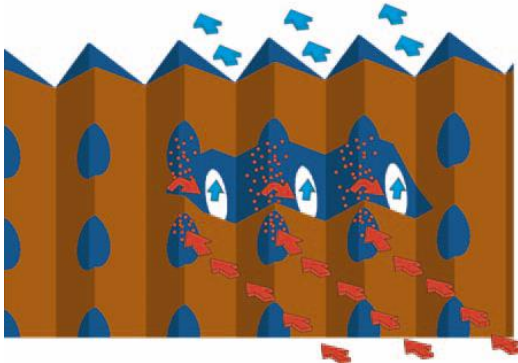
2e		Als bij (een deel van) de filterwand <u>regelbare ventilatoren</u> aanwezig zijn, is ter controle van het voldoen aan de eis van luchtsnelheid apparatuur aanwezig waarmee de luchtsnelheid in de aanstroomopening kan worden gemeten en gelogd. Het meetpunt voor deze meting ligt op 1/3 van de hoogte van het filter. Dit geldt alleen voor het deel van de filterwand waardoor de regelbare ventilatoren lucht aanzuigen uit de stal, waarbij dit deel afgescheiden is van de totale oppervlakte van de filterwand.
2f	Uitvoering met frame onder dakventilatoren	Het filter is geplaatst op/in een frame dat onder een dakventilator hangt. De totale oppervlakte van het filter is afgestemd op de capaciteit van de ventilator, zodat wordt voldaan aan de eisen hierna gesteld t.a.v. de snelheid in de aanstroomoppervlak (zie eis 3a).
2g		Ter controle van het voldoen aan de eis van luchtsnelheid is bij <u>regelbare ventilatoren</u> apparatuur aanwezig waarmee de luchtsnelheid in de aanstroomopening kan worden gemeten en gelogd. Het meetpunt voor deze meting ligt op 1/3 van de hoogte van het filter.
2h		Het frame met filter is zodanig geplaatst dat de kortste afstand tussen de achterkant van het filter en de instroomring van de ventilatorkoker minimaal de helft van de diameter van de koker is. (Afstand tussen punten A en B in figuur e.)
3a	Ventilatie en dimensionering	De aanstroomsnelheid van de lucht ter hoogte van het aanstroomoppervlak ¹ van het filter dient tussen 0,5 en 1,0 m/s te liggen (doel: 0,7 m/s) teneinde een luchtsnelheid in de openingen van het filter te verkrijgen van ca. 2,5 tot 5,0 m/s.
3b		De minimale ventilatiecapaciteit per m ² aanstroomoppervlak van het filter bedraagt 1800 m ³ /h. De maximale ventilatiecapaciteit per m ² aanstroomoppervlak van het filter bedraagt 3600 m ³ /h.
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Gebruikseis
a	Controle	Wekelijkse controle op verstopping van de droogfilterwand.
b	Reiniging	Reiniging van de droogfilterwand en vloer met behulp van een industriële stofzuiger, minimaal één keer per maand. Dit geldt ook voor de uitvoering met het frame bij dakventilatoren
c	Opleveringsverklaring	Correcte dimensionering van het systeem wordt aangetoond bij aanvraag vergunning met een dimensioneringsplan van de ventilatie en het droogfiltersysteem waaruit de relatie blijkt tussen het aantal dieren, de compartimentering van het droogfiltersysteem, het filteroppervlak, de ventilatiecapaciteit door het droogfiltersysteem en de luchtsnelheid ter hoogte van het filter.
e	Registratie	Bij toepassing in een filterwand waarbij alleen regelbare ventilatoren zorgen voor aanzuiging van lucht en bij de uitvoering met een frame bij dakventilatoren, wordt continu de luchtsnelheid in een aanstroomopening van het filter gemeten en gelogd. Van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn.

¹ Het aanstroomoppervlak wordt gevormd door de rechthoek die ontstaat bij een vrij aanzicht tegen de eerste filterwand.

Werkingsresultaat	Emissiereductie fijnstof (PM10) van 40% ten opzichte van de emissiefactor van het stalsysteem waarmee het wordt gecombineerd.
Verwijzing meetrapport	Rapport 394, Wageningen UR Livestock Research

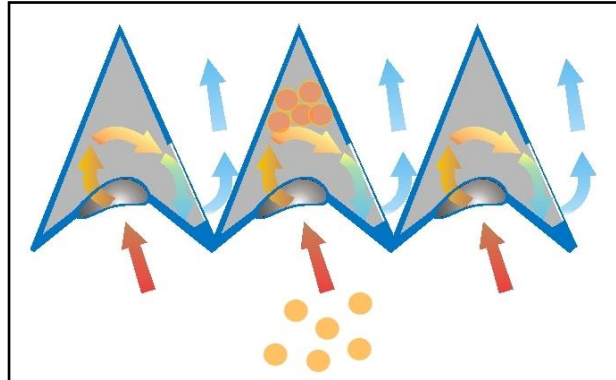
Schematische weergave droogfiltersysteem

a. Vooraanzicht filterwand



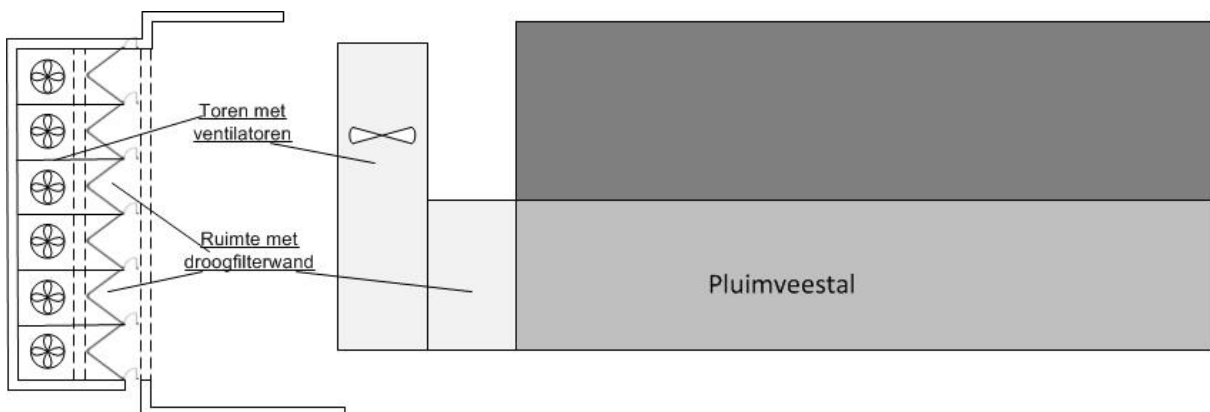
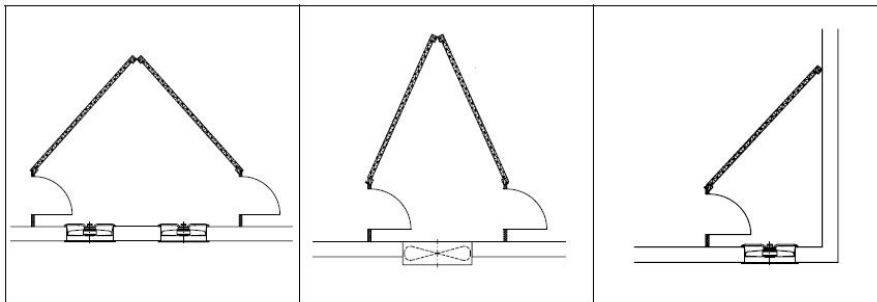
Rode pijlen: ingaande, stofrijke lucht
 Blauwe pijlen; uitgaande, stofarme lucht
 Blauwe openingen: ingang in voorste filterlaag
 Witte openingen: uitgang in achterste filterlaag

b. Bovenaanzicht filterwand

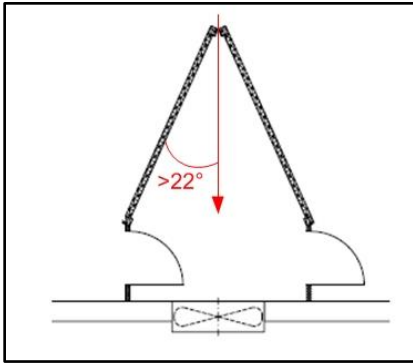


Rode pijlen: ingaande, stofrijke lucht
 Blauwe pijlen; uitgaande, stofarme lucht

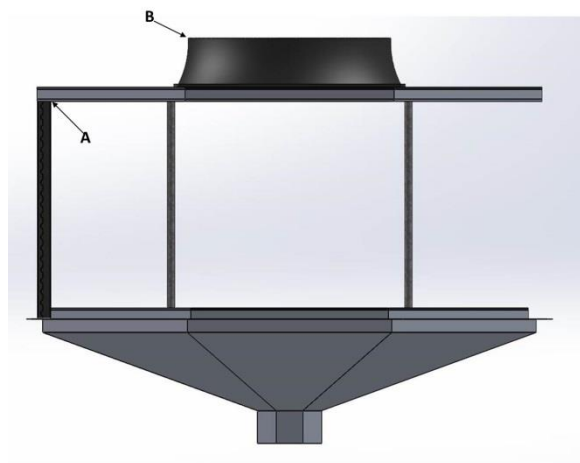
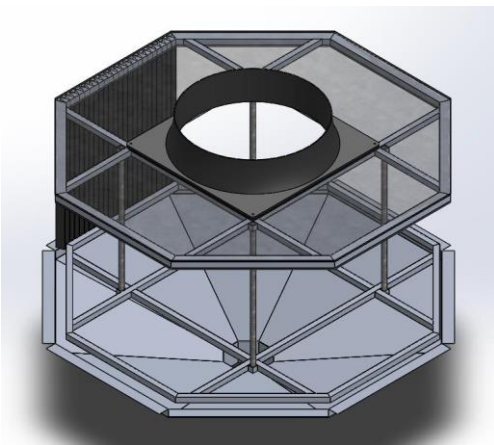
c. Voorbeeld inpassing filterwanden voor de ventilator(en)



d. Minimale hoek tussen filterwand en luchtstroomrichting



e. voorbeeld uitvoering frame met filter bij dakventilator



NAAM: Droogfilterwand of -unit; 40% emissiereductie fijnstof (PM10)	NUMMER: BWL 2010.29.V2 Systeembeschrijving november 2017
--	---