

Toelichting ventilatie Boerijendijk 7, Groenlo

De aanvraag voor het bedrijf aan de Boerijendijk 7 te Groenlo betreft een wijziging van de pluimveehouderij. In de gewenste situatie zijn drie pluimveestallen aanwezig, de stallen 3, 4 en 5. Stal 3 huisvest 14.000 legkippen, stal 4 huisvest 34.250 legkippen en in stal 5 worden 67.000 legkippen gehuisvest in twee etages. Alle stallen zijn voorzien van volièrehuisvesting met mestbandbeluchting

Ten opzichte van de vergunde situatie neemt het aantal te houden dieren af en wijzigt de wijze van ventileren.

Onderstaande onderdelen met betrekking tot de ventilatie worden toegelicht:

- Ventilatie stal 3
- Ventilatie stal 4
- Ventilatie stal 5

Ventilatie stal 3

De eerste luchtafvoer uit stal 3 gaat door de droogtunnel om te voldoen aan de eisen van Rav-code E 6.4.2 met BWL 2007.09.V2. Tussen stal 3 en de droogtunnel is één ventilator geplaatst welke de stallucht van stal 3 naar de droogtunnel brengt. Deze ventilator heeft een diameter van 0,92 meter en een capaciteit van 28.000 m³/uur. Omdat er in de stal 14.000 legkippen worden gehouden wordt hiermee voldaan de eis van minimaal 2,0 m³/uur per dier uit BWL 2007.09.V2.

Na de droogtunnel stroomt dit deel van de stallucht van stal 3 (samen met een deel van de stallucht van stal 4) op een natuurlijke wijze uit de open zijgevel van de droogtunnel. Dit emissiepunt heeft de naam "Stal 3 Droogtunnel"

De overige luchtafvoer gaat via de vier ventilatoren in de zijgevel van stal 3. Hier zijn drie ventilatoren aanwezig met een diameter van 1,25 meter en één ventilator met een diameter van 1,00 meter. Na deze ventilatoren is een ventilatiebak geplaatst welke de stallucht verticaal laat uitstomen. Deze ventilatiebak heeft een oppervlakte van (3,50 x 6,50 =) 22,75 m². Dit emissiepunt heet "Stal 3".

Omdat er middels twee emissiepunten wordt geventileerd worden er ook in de berekeningen voor geur en fijn stof twee emissiepunten voor stal 3 ingevoerd. Om de verhouding hiervan te bepalen is in figuur 1 de capaciteit van de ventilatoren weergegeven.

Ventilatiecapaciteit stal 3

Emissiepunt	Diameter	Aantal	Capaciteit	Totaal	
Stal 3 Droogtunnel	0,92 m.	1	28.000 m ³ /uur	28.000 m ³ /uur	17,28%
Stal 3	1,25 m.	3	38.000 m ³ /uur	114.000 m ³ /uur	82,72%
	1,00 m.	1	20.000 m ³ /uur	20.000 m ³ /uur	
Totaal				162.000 m³/uur	100,0%

Figuur 1 Ventilatiecapaciteit stal 3

Emissiepunt Stal 3 Droogtunnel

Doordat 17,28% van de stallucht door de droogtunnel wordt afgevoerd wordt ook dit deel van het aantal dieren aan dit emissiepunt toegekend wat neerkomt op 2.420 dieren.

Vanwege de natuurlijke uitstroom worden de invoergegevens van natuurlijke ventilatie conform de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning" gehanteerd. Hierbij bedraagt de diameter van het emissiepunt de standaard waarde van 0,5 m. en de snelheid bedraagt 0,4 m/sec. Omdat de gevel geheel luchtdoorlatend is wordt voor de hoogte van het emissiepunt de standaardwaarde van 1,5 meter gehanteerd, waardoor tevens de gemiddelde gebouwhoogte van 1,5 meter ingevoerd dient te worden.

Emissiepunt stal 3

Doordat 82,72% van de stallucht door de overige ventilatoren wordt afgevoerd wordt ook dit deel van het aantal dieren aan dit emissiepunt toegekend wat neerkomt op 11.580 dieren.

Door de ventilatiebak betreft het emissiepunt van stal 3 een centraal emissiepunt met een vrije en omhooggerichte uitstroming. De diameter van dit emissiepunt wordt conform voorbeeldberekening B in paragraaf 3.7 van de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning" bepaald.

De oppervlakte is 22,75 m². Voor het berekenen van de straal wordt de omgekeerde rekenwijze gebruikt: $22,75 \text{ m}^2 = \pi \times r^2$. Hieruit volgt dat $r = 2,69$ dus de diameter is 5,38 meter.

Omdat er sprake is van een centraal emissiepunt met een vrije en omhooggerichte uitstroming dient de uittreesnelheid te worden berekend conform paragraaf 3.8.4 van de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning".

De oppervlakte van het emissiepunt is 22,27 m². Per legkip (volièrehuisvesting) bedraagt de gemiddelde ventilatiebehoefte 2,4 m³/uur. De totale gemiddelde ventilatiebehoefte is hierbij (11.580 x 2,4 =) 27.792 m³/uur. Dit is (27.792 / 3.600 =) 7,72 m³/sec. De uittreesnelheid is (7,72 / 22,27 =) 0,34 m/sec. Indien uit de berekening een uittreesnelheid kleiner dan 0,4 m/sec. volgt, wordt 0,4 m/sec. ingevoerd.

Ventilatie stal 4

De eerste luchtafvoer uit stal 4 gaat door de droogtunnel om te voldoen aan de eisen van Rav-code E 6.4.2 met BWL 2007.09.V2. Tussen stal 4 en de droogtunnel zijn drie ventilatoren geplaatst welke de stallucht van stal 4 naar de droogtunnel brengen. Deze ventilatoren hebben een diameter van 0,92 meter en een capaciteit van 28.000 m³/uur. Omdat er in de stal 34.250 legkippen worden gehouden wordt hiermee voldaan de eis van minimaal 2,0 m³/uur per dier uit BWL 2007.09.V2.

Na de droogtunnel stroomt dit deel van de stallucht van stal 4 (samen met een deel van de stallucht van stal 3) op een natuurlijke wijze uit de open zijgevel van de droogtunnel. Dit emissiepunt heeft de naam "Stal 4 Droogtunnel"

De overige luchtafvoer gaat via de acht ventilatoren in de achtergevel van stal 4 en de vier ventilatoren van de warmtewisselaar in de nok van stal 4. Dit betreffen zes ventilatoren met een diameter van 1,25 meter en twee ventilatoren met een diameter van 1,00 meter welke door een ventilatiebak verticaal uitstromen en vier ventilatoren met een diameter van 0,71 meter op de nok welke tevens verticaal uitstromen. De ventilatiebak heeft een oppervlakte van (3,50 x 6,50 =) 22,75 m². Samen met de vier ventilatoren van 0,71 meter heeft dit verspreidliggende emissiepunt de naam "Stal 4".

Omdat er middels twee emissiepunten wordt geventileerd worden er ook in de berekeningen voor geur en fijn stof twee emissiepunten voor stal 4 ingevoerd. Om de verhouding hiervan te bepalen is in figuur 2 de capaciteit van de ventilatoren weergegeven.

Ventilatiecapaciteit stal 4

Emissiepunt	Diameter	Aantal	Capaciteit	Totaal	
Stal 4 Droogtunnel	0,92 m.	3	28.000 m ³ /uur	84.000 m ³ /uur	20,39%
Stal 4	1,25 m.	6	38.000 m ³ /uur	228.000 m ³ /uur	79,61%
	1,00 m.	2	20.000 m ³ /uur	40.000 m ³ /uur	
	0,71 m.	4	15.000 m ³ /uur	60.000 m ³ /uur	
Totaal				412.000 m³/uur	100,0%

Figuur 2 Ventilatiecapaciteit stal 4

Emissiepunt Stal 4 Droogtunnel

Doordat 20,39% van de stallucht door de droogtunnel wordt afgevoerd wordt ook dit deel van het aantal dieren aan dit emissiepunt toegekend wat neerkomt op 6.983 dieren.

Vanwege de natuurlijke uitstroom worden de invoergegevens van natuurlijke ventilatie conform de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning" gehanteerd. Hierbij bedraagt de diameter van het emissiepunt de standaard waarde van 0,5 m. en de snelheid bedraagt 0,4 m/sec. Omdat de gevel geheel luchtdoorlatend is wordt voor de hoogte van het emissiepunt de standaardwaarde van 1,5 meter gehanteerd, waardoor tevens de gemiddelde gebouwhoogte van 1,5 meter ingevoerd dient te worden.

Emissiepunt stal 4

Doordat 79,61% van de stallucht door de overige ventilatoren wordt afgevoerd wordt ook dit deel van het aantal dieren aan dit emissiepunt toegekend wat neerkomt op 27.267 dieren.

Door de ventilatiebak en de nokventilatoren van de warmtewisselaar betreft het emissiepunt van stal 4 een emissiepunt met verspreidliggende ventilatoren met vrije en omhooggerichte uitstroming. De diameter van dit emissiepunt wordt conform voorbeeldberekening A in paragraaf 3.7 van de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning" bepaald.

De oppervlakte van de uitstroomopening van de ventilatiebak is $(3,5 \times 6,5) = 22,75 \text{ m}^2$.

De oppervlakte van een ventilator met een diameter van 0,71 m. is $(\pi \times r^2) = \pi \times 0,36^2 = 0,40 \text{ m}^2$.

De oppervlakte van alle ventilatoren (openingen) is $(1 \times 22,75) + (4 \times 0,40) = 24,33 \text{ m}^2$.

De gemiddelde oppervlakte is dan $24,33 \text{ m}^2 / 5 \text{ ventilatoren (openingen)} = 4,87 \text{ m}^2$.

Voor het berekenen van de straal wordt de omgekeerde rekenwijze gebruikt: $4,87 \text{ m}^2 = \pi \times r^2$.

Hieruit volgt dat $r = 1,24$ dus de diameter is 2,49.

Omdat er sprake is van verspreidliggende ventilatoren (openingen) met vrije en omhooggerichte uitstroming wordt conform paragraaf 3.8 van de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning" de standaard waarde van 4,0 m/sec. ingevoerd.

Ventilatie stal 5

De eerste luchtafvoer uit stal 5 gaat door de droogtunnel om te voldoen aan de eisen van Rav-code E 6.4.2 met BWL 2007.09.V2. Tussen stal 5 en de droogtunnel zijn zes ventilatoren geplaatst welke de stallucht van stal 5 naar de droogtunnel brengen. Deze ventilatoren hebben een diameter van 0,92 meter en een capaciteit van 28.000 m³/uur. Omdat er in de stal 67.000 legkippen worden gehouden wordt hiermee voldaan de eis van minimaal 2,0 m³/uur per dier uit BWL 2007.09.V2.

Na de droogtunnel stroomt dit deel van de stallucht van stal 5 de ventilatiebak achter de stal in samen de overige ventilatoren in de achtergevel van de stal. Dit betreffen tien ventilatoren met een diameter van 1,25 meter en twee ventilatoren met een diameter van 1,00 meter. De ventilatiebak zorgt voor een verticale uitstroming. Dit emissiepunt heeft de naam "Stal 5".

Tevens wordt er lucht afgevoerd via de warmtewisselaar naast de stal. De warmtewisselaar is voorzien van één ventilator met een diameter van 0,92 meter en betreft een apart emissiepunt met de naam "Stal 5 Warmtewisselaar".

Omdat er middels twee emissiepunten wordt geventileerd worden er ook in de berekeningen voor geur en fijn stof twee emissiepunten voor stal 5 ingevoerd. Om de verhouding hiervan te bepalen is in figuur 3 de capaciteit van de ventilatoren weergegeven.

Ventilatiecapaciteit stal 5

Emissiepunt	Diameter	Aantal	Capaciteit	Totaal	
Stal 5 Warmtewisselaar	0,92 m.	1	35.000 m ³ /uur	35.000 m ³ /uur	5,62%
Stal 5	1,25 m.	10	38.000 m ³ /uur	380.000 m ³ /uur	94,38%
	1,00 m.	2	20.000	40.000 m ³ /uur	
	0,92 m.	6	28.000 m ³ /uur	168.000 m ³ /uur	
Totaal				623.000 m³/uur	100,0%

Figuur 3 Ventilatiecapaciteit stal 5

Emissiepunt stal 5

Doordat 94,38% van de stallucht via dit emissiepunt wordt afgevoerd wordt ook dit deel van het aantal dieren aan dit emissiepunt toegekend wat neerkomt op 63.236 dieren.

Door de ventilatiebak betreft het emissiepunt van stal 5 een centraal emissiepunt met een vrije en omhooggerichte uitstroming. De diameter van dit emissiepunt wordt conform voorbeeldberekening B in paragraaf 3.7 van de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning" bepaald.

De oppervlakte is 64,67 m². Voor het berekenen van de straal wordt de omgekeerde rekenwijze gebruikt: $64,67 \text{ m}^2 = \pi \times r^2$. Hieruit volgt dat $r = 5,54$ dus de diameter is 9,07 meter.

Omdat er sprake is van een centraal emissiepunt met vrije een omhooggerichte en uitstroming dient de uittreesnelheid te worden berekend conform paragraaf 3.8.4 van de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning".

De oppervlakte van het emissiepunt is 64,67 m². Per legkip (volièrehuisvesting) bedraagt de gemiddelde ventilatiebehoefte 2,4 m³/uur. De totale gemiddelde ventilatiebehoefte is hierbij (63.236 x 2,4 =) 151.766 m³/uur. Dit is (151.766 / 3.600 =) 42,16 m³/sec. De uitreesnelheid is (42,16 / 64,67 =) 0,65 m/sec.

Emissiepunt Stal 5 Warmtewisselaar

Door toepassing van de warmtewisselaar wordt 5,62% van de stallucht afgevoerd en wordt ook dit deel van het aantal dieren aan dit emissiepunt toegekend wat neerkomt op 3.764 dieren. De diameter van dit emissiepunt wordt conform voorbeeldberekening A in paragraaf 3.7 van de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning" bepaald.

Doordat er sprake is van één ventilator met een diameter van 0,92 meter bedraagt de gemiddelde diameter teven 0,92 meter.

Omdat er sprake is van een enkele ventilator met een vrije en omhooggerichte uitstroming wordt conform paragraaf 3.8 van de "Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning" de standaard waarde van 4,0 m/sec. ingevoerd.