

## **Update en toelichting aanvraag omgevingsvergunning bouw en milieu**

Aanvulling c.q. update d.d. 8 juli 2016

### **Initiatiefnemer**

Maatschap Landbouwbedrijf Doornbos Zinnemers  
Langestraat 5  
7891 GA Klazienaveen

### **Inleiding**

Op 30 maart 2016 is een aanvraag omgevings vergunning door de fam. Doornbos ingediend voor het oprichten van een vierde vleeskuikenstal voor het:

- Bouwen van een stal (bouw)
- Afwijken van bestemmingsplan (vanwege meer dan 500 m<sup>2</sup> bij bouwen)
- Veranderen van de inrichting (milieu) .

Op dit moment heeft het pluimveebedrijf aan Langestraat 5 te Klazienaveen drie pluimveestallen vergund voor het houden van 90.000 vleeskuikens. Doornbos wil zijn bedrijf uitbreiden met een 4<sup>e</sup> pluimveestal en in totaal 130.000 vleeskuikens te houden.

### **Verzoek aanvullende gegevens**

Ondanks het vooroverleg zijn er na het indienen van de aanvraag nog aanvullende vragen gesteld, zoals verwoord in de brief van de afdeling VTH op 31 mei 2016 (M. Tiggelaar).

De vragen en/of opmerkingen hebben betrekking op:

- Brandweer
- Constructie
- Milieu.

### **Brandweer**

Agra-Matic BV heeft n.a.v. de opmerkingen het rapport t.a.v. de vuurlastberekening geupdated. Het rapport is bijgesloten.

### **Constructie**

De constructieberekeningen worden zo snel mogelijk nageleverd en geupload in OLO.

### **Milieu**

Wat betreft milieu worden een 3-tal zaken gevraagd:

- Af te zien van een wisselvergunning
- Geurberekening aanpassen
- Akoestisch onderzoek uitvoeren.

### *Wisselvergunning*

In de oorspronkelijk aanvraag is beschreven dat Doornbos de stallen wil gebruiken voor of 130.000 st. reguliere kuikens of 90.000 st. kuikens op de 'Beter Leven' variant. Niet gelijktijdig, maar of het één of het ander. Bij voorkeur de 90.000 st. scharrelkuikens. Maar hij moet terug kunnen vallen op een reguliere bezetting als de markt voor scharrelkuikens

niet houdbaar blijkt, en dus terug kunnen naar 130.000 st. ingeval van een reguliere bezetting.

De gemeente c.q. RUD Drenthe geven in de brief met verzoek om aanvullende informatie aan niet met 2 varianten in de vergunning te kunnen leven. 'U moet kiezen om de ene of de andere variant aan te vragen' en 'Het is niet mogelijk om voor onbepaalde tijd de mogelijkheid vergund te krijgen om te switchen tussen verschillende bedrijfsvarianten'. Wij bestrijden dit. We weten dat bij diverse bedrijven wel degelijk een wisselvergunning vergund is, voor het houden van 'of vleeskuikens, of eenden, of opfok van vleeskuikenouderdieren' of voor het houden van 'biologische leghennen of reguliere leghennen', enz., ook binnen het werkgebied van de RUD Drenthe. Een wisselvergunning voor scharrelkuiken of reguliere kuikens is toelaatbaar en handhaafbaar, want het onderscheid is duidelijk en de houderij wordt te allen tijde geregistreerd.

Het is het ons echter niet waard dit standpunt te bevechten voor de rechter. We laten het zo en kiezen voor de zwaarste optie: het houden van 130.000 st. reguliere vleeskuikens.

De aanvraag wordt daartoe als volgt bijgesteld:

- In de 3 bestaande stallen worden 90.000 st. vleeskuikens gehouden, Rav E 5.10.
- In de nieuw te bouwen stal komen 40.000 vleeskuikens, Rav E 5.11 i.c.m. E.7.6 warmtewisselaar t.b.v. fijnstofreductie.

#### *Geurberekening*

Volgens de gemeente c.q. RUD Drenthe zijn de uitgangspunten in de geurberekening niet juist. Dit bestrijden wij. De door ons gehanteerde methode is legitiem, goed gemotiveerd, en doet meer recht aan het zo goed mogelijk benaderen van de geurbelasting in het geurmodel, dan de methodiek die RUD Drenthe voor staat.

Ook hierbij is het ons echter niet waard dit voor een rechter te brengen. We laten het zo en volgen uw methodiek.

#### *Akoestisch onderzoek*

De gemeente c.q. RUD Drenthe vraagt om een akoestisch onderzoek. Dit is uitgevoerd en wordt zo snel mogelijk geupload in OLO.

#### **Aanpassing aanvraag n.a.v. standpunt gemeente**

Om reden dat de gemeente een wisselvergunning niet toelaatbaar acht wordt de aanvraag bijgesteld voor het houden van 130.000 st. vleeskuikens. Op dit moment zijn 90.000 st. vleeskuikens Rav E.5.10 vergund.

De aanvraag:

- Er wordt een vierde pluimveestal opgericht voor het houden van 40.000 vleeskuikens E 5.11 BWL 2010.13.V5 i.c.m. warmtewisselaar E 7.6 BWL 2011.02.V2
- De stal wordt mechanisch geventileerd middels nokventilatoren en ventilatoren achter de eindgevel (lengteventilatie) en een naast de stal opgestelde warmtewisselaar
- In de bestaande stallen 1, 2 en 3 worden geen wijzigingen doorgevoerd.

## Verandering

De huidige milieuvergunning d.d. 19-11-2010:

Stal	Rav cat.	Diersoort	Aantal dieren	Totaal geur	Totaal kg ammoniak	Totaal kg fijnstof
1	E 5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	7.200,0	1.050,0	660,0
2	E 5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	7.200,0	1.050,0	660,0
3	E 5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	7.200,0	1.050,0	660,0
<b>Totaal</b>			<b>90.000</b>	<b>21.600,0</b>	<b>3.150,0</b>	<b>1.980,0</b>

De beoogde situatie (aanvraag):

Stal	Rav cat.	Diersoort	Aantal dieren	Totaal geur	Totaal kg ammoniak	Totaal kg fijnstof
1	E 5.11 & E 7.7	Vleeskuikens wisselaar BWL 2010.13.V5 en BWL 2012.03.V2	30.000	7.200,0	630,0	570,0
2	E 5.11 & E 7.7	Vleeskuikens wisselaar BWL 2010.13.V5 en BWL 2012.03.V2	30.000	7.200,0	630,0	570,0
3	E 5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	7.200,0	1.050,0	660,0
4	E 5.11 & E 7.6	Vleeskuikens wisselaar BWL 2010.13.V5 & BWL 2012.02.V2	40.000	9.600,0	840,0	600,0
<b>Totaal</b>			<b>130.000</b>	<b>31.200,0</b>	<b>3.150,0</b>	<b>2.400,0</b>

De uitbreiding betreft de nieuw te bouwen pluimveestal 4.

In de bijgesloten update van de vormvrije m.e.r.-beoordeling zijn de diverse milieuaspecten getoetst. Uit de beoordeling blijkt dat belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten.

### Geurbelasting (Wgv)

Er geldt een minimaal vereiste vaste afstand van 50 m van emissiepunt tot geurgevoelig object, en 25 m van gevel-tot-gevel. Aan beide criteria wordt voldaan.

Daarnaast geldt een maximale geurbelasting van 8,0  $OU_E/m^3$  t.o.v. geurgevoelige objecten in het buitengebied en 2,0  $OU_E/m^3$  t.o.v. geurgevoelige objecten in de bebouwde kom (Wgv).

- De geurbelasting op het meest kritieke te beschermen object buiten de bebouwde kom (Van Echtskanaal NZ 3) is 6,9  $OU_E/m^3$  terwijl het 8,0  $OU_E/m^3$  zou mogen zijn.
- De geurbelasting op geurgevoelige objecten in de bebouwde kom is 1,3 terwijl het 2,0  $OU_E/m^3$  zou mogen zijn.

De geuremissie vanuit de pluimveehouderij neemt toe, maar blijft bij alle objecten onder de maximaal toegestane 8,0  $OU_E/m^3$ .

Het plan voldoet aan de normen van de Wet geurhinder.

### Fijnstof (luchtkwaliteit)

Het gebruik van warmtewisselaars reduceert de fijnstofuitstoot. De warmtewisselaar die bij de nieuw te bouwen stal wordt geplaatst reduceert de fijnstofuitstoot met 31%.

Doordat het aantal dieren toeneemt stijgt de emissie van 1.980,0 kg  $PM_{10}$  naar 2.580,0 kg  $PM_{10}$  per jaar.

Berekeningen met ISL3a tonen aan dat de hoogste fijnstofconcentratie t.o.v. het dichtstbijgelegen te beschermen object na aftrek van  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  aan zeezoutcorrectie  $19,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$  is. Dit is lager dan het maximale jaargemiddelde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wat is toegestaan. Het aantal dagen overschrijding van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na aftrek van 2 correctiedagen voor zeezout is 8,28 dagen terwijl het maximaal 35 dagen mogen zijn. Het plan voldoet daarmee aan de gestelde criteria t.a.v. luchtkwaliteit.

Ing. W. Hoeve  
HOEVE ADVIES BV

## Overzicht geur ammoniak fijnstof

update d.d. 08-07-2016

Maatschap Landbouwbedrijf Doornbos Zinnemers  
R.J. Doornbos  
Langestraat 5  
7891 GA Klazienaveen

Wet milieubeheer, 19 nov. 2010, overeenkomstig Verleende Nb-wetvergunning 16 sept. 2014

Stal	Rav cat.	Diersoort	Aantal dieren	emissie OU <sub>E</sub> /dier/s	Totaal geur	emissie kg NH <sub>3</sub> /dier	Totaal kg ammoniak	PM <sub>10</sub> g/dier/jr	Totaal kg fijnstof
1	E.5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	0,24	7.200,0	0,035	1.050,0	22	660,0
2	E.5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	0,24	7.200,0	0,035	1.050,0	22	660,0
3	E.5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	0,24	7.200,0	0,035	1.050,0	22	660,0
<b>Totaal</b>			<b>90.000</b>		<b>21.600,0</b>		<b>3.150,0</b>		<b>1.980,0</b>

### Aanvraag Omgevingsvergunning-milieu (update)

Stal	Rav cat.	Diersoort	Aantal dieren	emissie OU <sub>E</sub> /dier/s	Totaal geur	emissie kg NH <sub>3</sub> /dier	Totaal kg ammoniak	PM <sub>10</sub> g/dier/jr	Totaal kg fijnstof
1	E.5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	0,24	7.200,0	0,035	1.050,0	22	660,0
2	E.5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	0,24	7.200,0	0,035	1.050,0	22	660,0
3	E.5.10	Vleeskuikens warmteheaters BWL 2009.14.V5	30.000	0,24	7.200,0	0,035	1.050,0	22	660,0
4	E.5.11 & E 7.6	Vleeskuikens wisselaar BWL 2010.13.V5 & BWL 2011.02.V2	40.000	0,24	9.600,0	0,021	840,0	15	600,0
<b>Totaal</b>			<b>130.000</b>		<b>31.200,0</b>		<b>3.990,0</b>		<b>2.580,0</b>

<b>Nummer systeem</b>	<b>BWL 2009.14.V5</b>	
<b>Naam systeem</b>	<b>Stal met verwarmingssysteem met (indirect gestookte) warmteheaters en ventilatoren</b>	
<b>Diercategorie</b>	<b>Opfokhennen en –hanen van legrassen, (groot-) ouderdieren van vleeskuikens in opfok, vleeskuikens, ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken en 6 tot 30 weken en vleeskalkoenen</b>	
<b>Systeembeschrijving van</b>	<b>Juli 2015</b>	
<b>Vervangt</b>	<b>BWL 2009.14.V4 van april 2015</b>	
<b>Werkingsprincipe</b>	Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het drogen en verwarmen van de mest/strooisellaag door middel van (indirect gestookte) warmteheaters en ventilatoren. Deze zorgen ervoor dat er warme lucht van boven uit de stal naar onderen wordt gebracht. Vervolgens wordt deze lucht opgewarmd door een warmtewisselaar voorzien van een ventilator (heater) en over het strooisel uitgeblazen. Door het mengen van de stallucht wordt een gelijkmatige temperatuur in de gehele stal bereikt. De mest/strooisellaag wordt gedroogd en de zware CO <sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.	
<b>DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Uitvoeringseis</b>
1	Vloeruitvoering	De totale stalvloerconstructie inclusief eventueel onderliggende zandlaag moet een warmteweerstand (Rc-waarde) hebben van minimaal 0,5.
<b>DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Uitvoeringseis</b>
2	Huisvestingsvorm	<u>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen:</u> Roostervloeren met beunen in combinatie met strooiselvloer. Maximaal 2/3 deel van het leefoppervlak <sup>1</sup> is roostervloer. In het midden van de stal moet een strooiselvloer aanwezig zijn.  <u>Bij de andere diercategorieën:</u> Volledig strooiselvloer
3	Drinkwater	Drinkwatervoorziening voorzien van antimorssysteem
4a	Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem	Er moet sprake zijn van onderhoudsarme en brandveilige (indirect gestookte) warmteheaters die bestaan uit een convector met ventilator, eventueel aangevuld met een verbrandingsruimte voor gas.
4b		<u>Warmteheater met warm water</u> Heater aangesloten op warmtebron buiten de ruimte die beschikbaar is voor dieren.  <u>Indirect gestookte warmteheater</u> RVS indirect gestookte warmteheater met propaan- of aardgas als brandstof. Verbrandingslucht aanvoer van buiten de stal en afvoer van rookgassen ook naar buiten de stal, via een dubbelwandige schoorsteen.

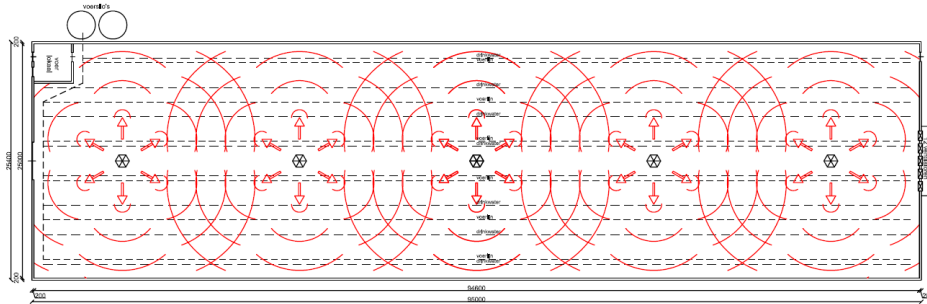
1 Voor het begrip leefoppervlakte bij opfokleghennen is geen definitie opgenomen in wet- en regelgeving. In de praktijk geldt dat de volgende onderdelen van de stalinrichting hierbij worden meegerekend: alle aanwezige roosters, aanvliegplateaus tot 40 cm breed en zitstokken (per cm zitstok 30 cm<sup>2</sup> oppervlak). Als meerdere zitstokken naast elkaar zijn aangebracht (alsop in een plateau), gelden als maat de buitenste zitstokken en de lengte van het systeem (net als bij roosters).

4c		<p><u>Warmteheater met warm water</u>  Heater aan bovenzijde voorzien van flexibele vierkante schacht of afneembare vaste schacht. De bovenzijde van de schacht bevindt zich op maximaal 2 meter afstand van het hoogste punt van het plafond van de stal.</p> <p><u>Indirect gestookte warmteheater</u>  Aanvullend op bovenstaande specificaties, flexibele verbrandingsluchttoevoer- en rookgasafvoerkanalen</p>
4d		De heaters worden onder de nok, verdeeld over de stallengte opgehangen. De heaters hangen maximaal 25 meter uit elkaar.
4e		De warmteheater is aan de onderzijde voorzien van een zeskantige verdeelbak voorzien van beweegbare lamellen of van een vierkantige verdeelbak, voorzien van zowel verticale als horizontale beweegbare lamellen of een ronde conische verdeelplaat. De stand van de lamellen is zodanig dat de lucht goed verdeeld over het strooiseloppervlak wordt geblazen, uitvoering volgens opgave leverancier.
4f		Een bestreken vloeroppervlak van maximaal 450 m <sup>2</sup> per heater.
4h		Te installeren capaciteit ventilatoren: minimaal 16 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> staloppervlak per uur
5	Zijkant beunen bij opfokhennen en –hanen van legrassen	De zijanten van de beunen dienen open te zijn en met gaaswerk te zijn afgeschermd van de strooiselvloer.
6	Registratieapparatuur	De volgende registratieapparatuur dient aanwezig te zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmteheaters (urenteller)</li> <li>- apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve;</li> <li>- apparatuur voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet</li> </ul>
7	Capaciteit bestaande stallen	Vleeskalkoenen: Te installeren capaciteit van de heaters is minimaal 125 Watt per m <sup>2</sup> bij 25°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier. Overige diercategorieën: Te installeren capaciteit van de heaters is minimaal 125 Watt per m <sup>2</sup> bij 35°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier.
	Capaciteit nieuwe stallen	Vleeskalkoenen: Te installeren capaciteit van de heaters is minimaal 100 Watt per m <sup>2</sup> bij 25°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier. Overige diercategorieën: Te installeren capaciteit van de heaters is minimaal 100 Watt per m <sup>2</sup> bij 35°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier.
<b>HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Gebruikseis</b>
a	Leefoppervlak	<p><u>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen:</u>  Minimaal 625 cm<sup>2</sup> en maximaal 714 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (14-16 dieren per m<sup>2</sup>)</p> <p><u>Bij (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken:</u>  minimaal 900 cm<sup>2</sup> en maximaal 1100 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (8,3 à 11,1 dieren per m<sup>2</sup>)</p> <p><u>Bij vleeskuikens:</u>  Minimaal 417 cm<sup>2</sup> en maximaal 556 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (18-24 dieren per m<sup>2</sup>)</p> <p><u>Bij scharrelvleeskuikens:</u>  Minimaal 588 cm<sup>2</sup> en maximaal 909 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (11-17 dieren per</p>

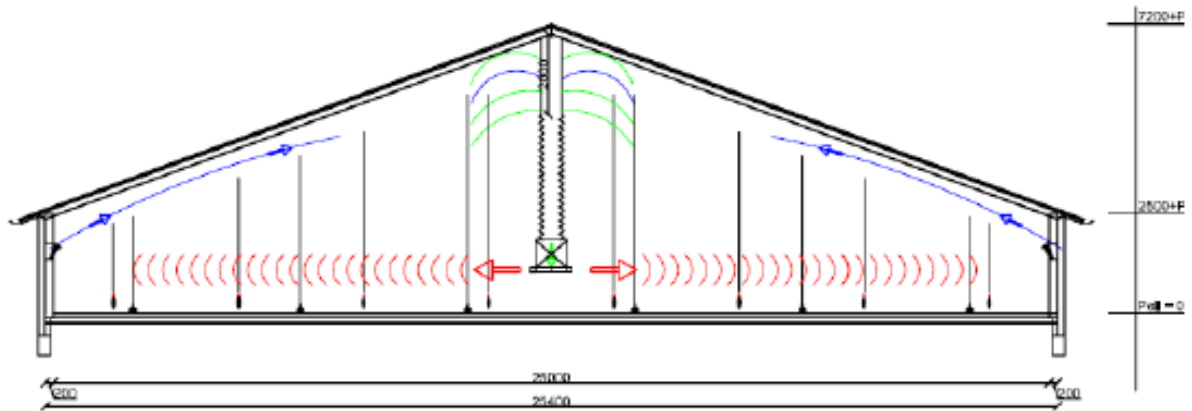
		<p>m<sup>2</sup>)</p> <p><u>Bij biologische vleeskuikens:</u>  Minimaal 1000 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (maximaal 10 dieren per m<sup>2</sup>)</p> <p><u>Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken:</u>  Minimaal 625 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (16 dieren per m<sup>2</sup>)</p> <p><u>Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken:</u>  Minimaal 1330 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (7,5 dieren per m<sup>2</sup>)</p> <p><u>Bij vleeskalkoenen:</u>  Mannelijke dieren: Minimaal 3330 cm<sup>2</sup>/dier bij opzet (3,0 dieren per m<sup>2</sup>)  Vrouwelijke dieren: Minimaal 2040 cm<sup>2</sup>/dier bij opzet (4,9 dieren per m<sup>2</sup>)</p>
b	Afstand tussen vloer en onderzijde heater	<p><u>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen:</u>  De warmteheaters dienen maximaal 0,5 m boven de strooiselvloer in het midden van de stal te zijn aangebracht, zodat de lucht deels onder de beunen wordt uitgeblazen.</p> <p><u>Bij de andere diercategorieën:</u>  De warmteheaters dienen maximaal 1,5 m boven de vloer te zijn aangebracht.</p>
c	Luchtstroming	<p>De lucht uit het bovenste deel van de stal<sup>2</sup> wordt via de vierkantige of ronde schacht en de warmteheaters naar beneden geleid en vervolgens goed verdeeld over het strooiseloppervlak geblazen.</p> <p>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen dient de lucht voor minimaal 50% gericht te zijn op de mestopslag onder de roostervloeren van de beunen.</p>
d	Instelling temperatuurcurve	De verwarming wordt ingeschakeld naar mate er behoefte is aan extra warmte in de stal, hiervoor wordt de temperatuurcurve gevolgd.
e	Instelling ventilator in heater wanneer er verwarmd wordt	<p>De verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de temperatuurcurve komt.</p> <p>De ventilator in de heater draait op minimum niveau en gaat 100% draaien wanneer het retourwater warm genoeg is (dit is bij 60°C watertemperatuur in een CV-heater) of als de indirect gestookte heater op maximum vermogen brandt.</p>
f	Instelling ventilator in heater wanneer er niet verwarmd wordt	Wanneer er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bij verwarmd wordt, schakelt de ventilator over op een frequentie gestuurde regeling deze dient op minimaal 20% van de maximale capaciteit te draaien.
g	Registratie	<p>Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- het aan staan van de heater;</li> <li>- het aan staan van de ventilator in de heater als er geen warmwatertoevoer is;</li> <li>- de temperatuurcurve.</li> </ul>
<b>Emissiefactor</b>		<p><u>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen:</u>  0,15 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar</p> <p><u>(Groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken:</u>  0,18 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar</p> <p><u>Vleeskuikens (inclusief scharrel en biologisch):</u>  0,035 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar</p> <p><u>Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken:</u>  0,11 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar</p> <p><u>Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken:</u>  0,34 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar</p> <p><u>Vleeskalkoenen:</u>  0,49 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar</p>

<sup>2</sup> Het betreft hier de lucht onder het dak/de nok van de stal. De lucht is aldaar warmer dan elders in de stal.

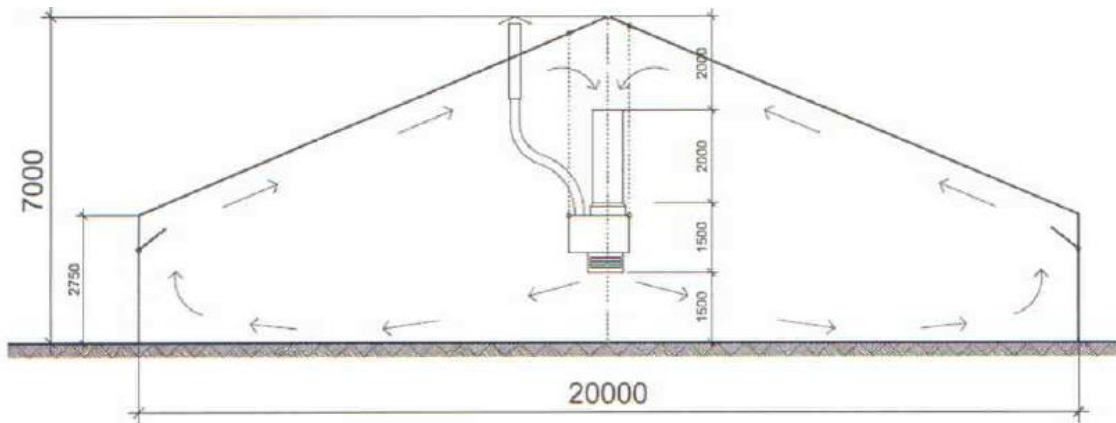




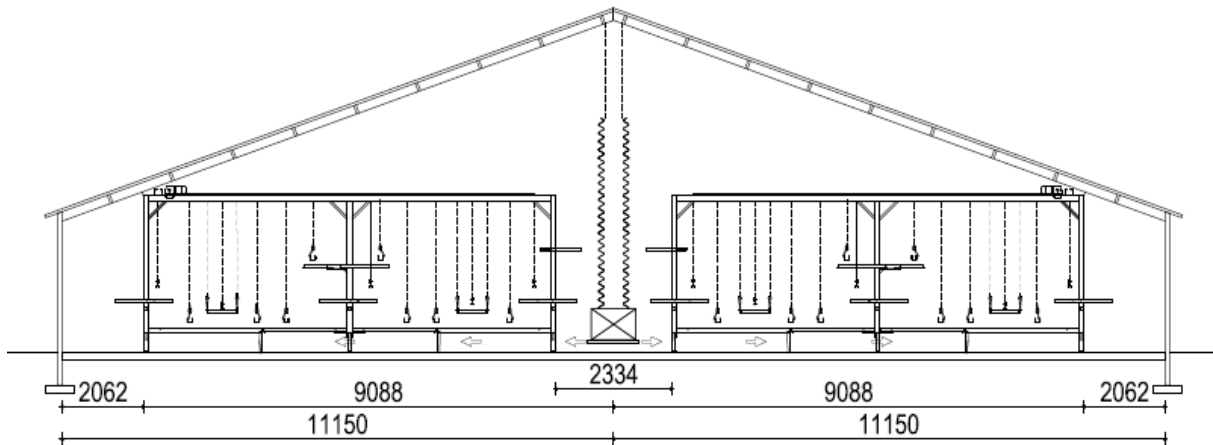
Plattegrond



Doorsnede bij toepassen van warmteheaters met cv-leidingen



Doorsnede bij toepassen van indirect gestookte warmteheaters



**Doorsnede bij toepassen van warmteheaters in combinatie met beunen in een stal met opfokhennen en -hanen tot 18 weken opfok**

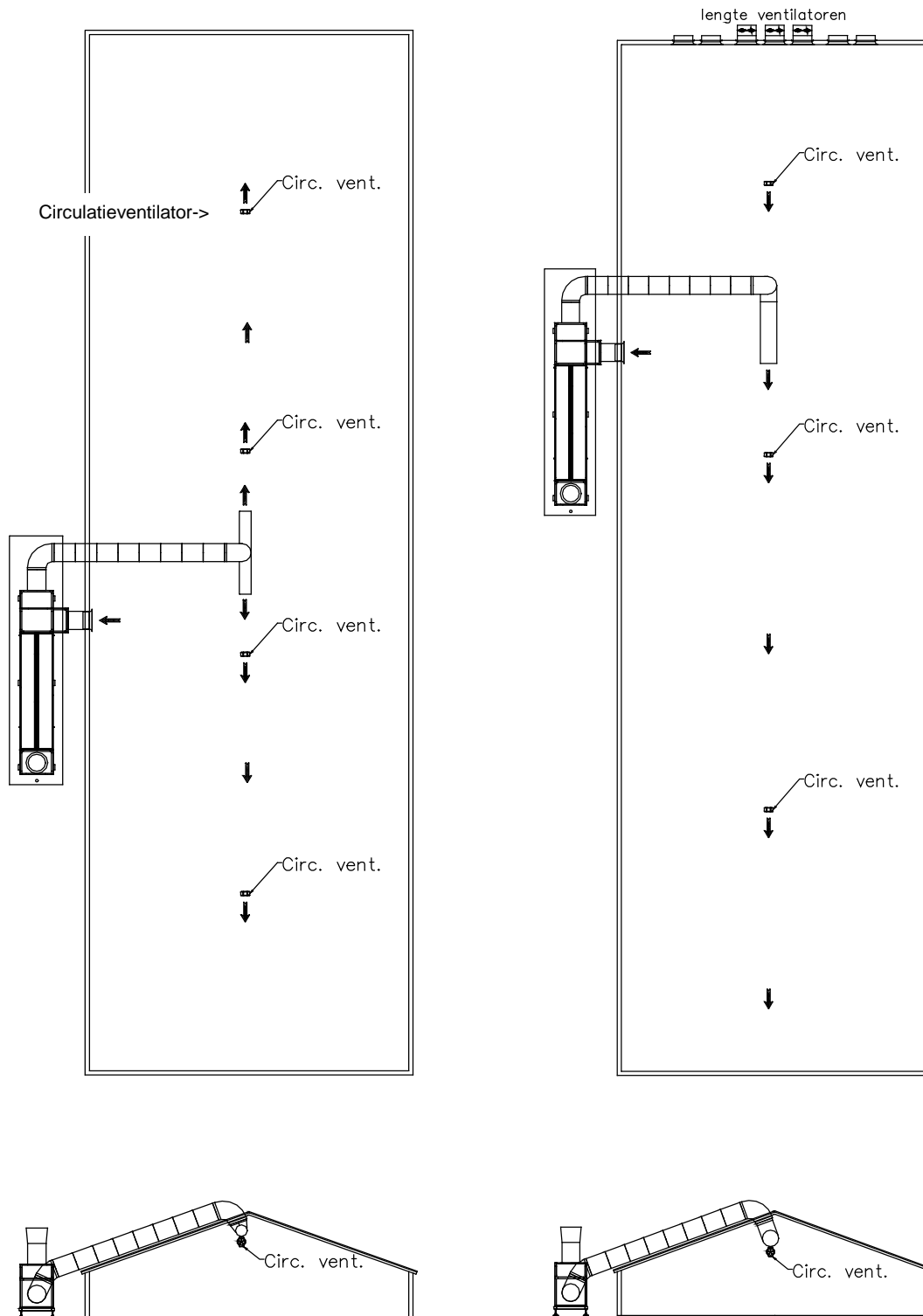
Naam: stal met verwarmingssysteem met (indirect gestookte) warmteheaters en ventilatoren	Nummer: BWL 2009.14.V5 Systeem beschrijving Juli 2015
---	--

<b>Nummer systeem</b>	<b>BWL 2010.13.V5</b>	
<b>Naam systeem</b>	<b>Stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar</b>	
<b>Diercategorie</b>	<b>Vleeskuikens, (groot-) ouderdieren van vleeskuikens in opfok, ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken en 6 tot 30 weken en vleeskalkoenen</b>	
<b>Systeembeschrijving van</b>	<b>Juli 2015</b>	
<b>Vervangt</b>	<b>BWL 2010.13.V4 van september 2013</b>	
<b>Werkingsprincipe</b>	<p>Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het drogen en verwarmen van de mest-/strooisellaag door middel van een onderhoudsvriendelijke warmtewisselaar in combinatie met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- continu draaiende circulatieventilatoren, of;</li> <li>- een in hoogte verstelbaar verdelersysteem met buizen op dierniveau.</li> </ul> <p>Met warme ventilatielucht vanuit de stal wordt in één of meer warmtewisselaar(s) verse lucht opgewarmd. De opgewarmde verse ventilatielucht wordt bij het gebruik van circulatieventilatoren boven in de stal uitgeblazen. Vervolgens wordt deze lucht door circulatieventilatoren vermengd met warme lucht bovenin de stal en naar één of beide staluiteinden gestuwd. Via de topgevelwand(en) wordt de lucht terug over de strooisellaag geleid. Bij het gebruik van verdeelbuizen wordt de opgewarmde verse ventilatielucht via een in hoogte verstelbaar verdelersysteem gelijkmatig over de strooisellaag geleid. Door het mengen van de stallucht wordt een gelijkmatige temperatuur in de gehele stal bereikt. De mest/strooisellaag wordt gedroogd en de kooldioxide (CO<sub>2</sub>) wordt bij de dieren verdreven.</p>	
<b>DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Uitvoeringseis</b>
1	Stalvloeruitvoering	De totale stalvloerconstructie inclusief eventueel onderliggende zandlaag moet een warmteweerstand (Rc-waarde) hebben van minimaal 0,5.
<b>DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Uitvoeringseis</b>
2	Huisvestingsvorm	Volledig strooiselvloer
3	Drinkwater	Drinkwatervoorziening voorzien van antimorssysteem
4a	Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem	Er moet sprake zijn van minimaal één warmtewisselaar die verse lucht opwarmt, voor één of twee stallen. Deze lucht wordt met circulatieventilatoren vermengd met in de nok van de stal aanwezige warme lucht of via een in hoogte verstelbaar verdelersysteem gelijkmatig over het strooisel geleid. Er dient aanvullende verwarming aanwezig te zijn om de gewenste staltemperatuur te bereiken. Dit kan zowel in de stal als bij de warmtewisselaar.
4b	Warmtewisselaar	Warmtewisselaar(s) staat(n) buiten naast de stal opgesteld. De warmtewisselaar warmt vers binnenkomende ventilatielucht op alvorens deze in de stal komt. Het thermische rendement van de wisselaar is minimaal 70% bij warmtevraag op basis van: $\frac{(T_{\text{inblaas}} - T_{\text{buiten}})}{T_{\text{afzuig}} - T_{\text{buiten}}} \times 100\%$ (T = temperatuur)
4c		De minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmtewisselaar(s) bedraagt 0,35 m <sup>3</sup> per dierplaats per uur (of minimaal 8 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> staloppervlak). De capaciteit is regelbaar met frequentieregelaars.
4d	Bij toepassing	De lucht dient in de nok van de stal te worden uitgeblazen.

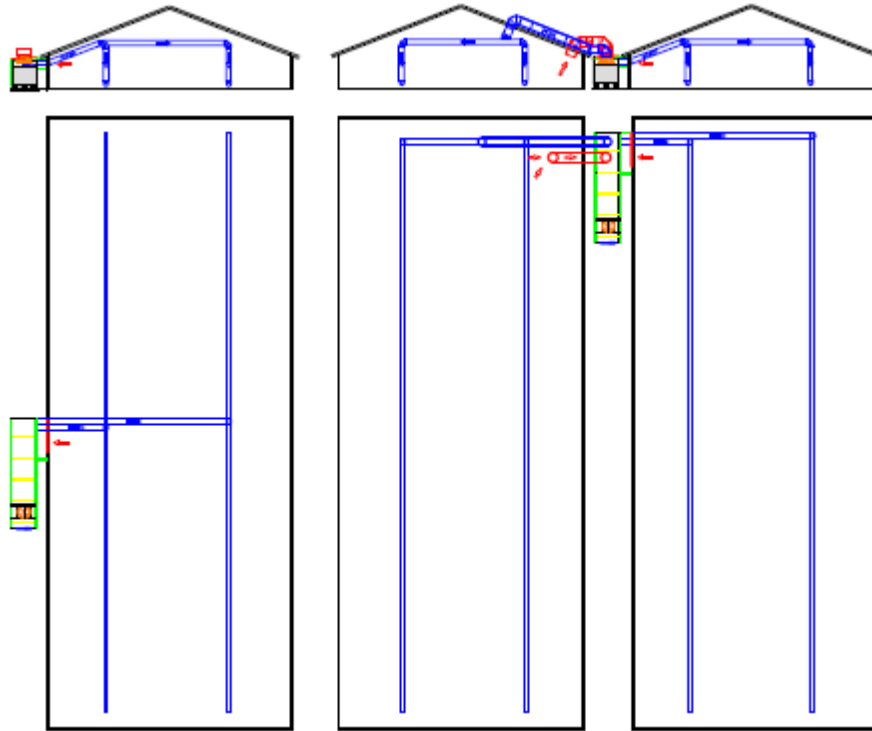
	circulatieventilatoren	
4e		De circulatieventilatoren worden bovenin de nok van de stal geplaatst op een onderlinge afstand van maximaal 20 meter en op maximaal 1,5 meter onder de nok van de stal. Deze circulatieventilatoren houden continu de luchtbeweging in de stal op gang.
4f		De minimale ventilatorcapaciteit van de circulatieventilatoren is minimaal 20 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> staloppervlak.
4g	Bij toepassing buizen	Bij gebruik van verdeelbuizen dient de lucht over de gehele lengte van de stal op dierniveau te worden verdeeld.
4h		De lucht dient via minimaal twee rijen in de lengte richting opgehangen horizontaal in hoogte verstelbare buizen verdeeld te worden. In de breedte van de stal is sprake van een evenredige verdeling van de buizen
4i		Het aantal buizen is volgens opgave leverancier. De buizen zijn aan weerszijden voorzien van gaatjes. Afstand, diameter en hoek volgens opgave van leverancier.
5	Registratieapparatuur	De volgende registratieapparatuur dient aanwezig te zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmtewisselaar (urenteller);</li> <li>- apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve, binnen-, inblaas- en buitentemperatuur;</li> <li>- apparatuur voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet in warmtewisselaar en ventilatorcapaciteit circulatieventilatoren</li> </ul>
6	Capaciteit	Installatie in <u>bestaande stallen</u> : Te installeren capaciteit van de warmtewisselaar en aanvullende verwarming is minimaal 125 Watt per m <sup>2</sup> bij 35°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier <u>Nieuwbouw</u> : Te installeren capaciteit van de warmtewisselaar en aanvullende verwarming is minimaal 100 Watt per m <sup>2</sup> bij 35°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier.
<b>HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Gebruikseis</b>
a	Leefoppervlak	<u>Bij vleeskuikens:</u> Minimaal 417 cm <sup>2</sup> en maximaal 556 cm <sup>2</sup> per dier bij opzet (18-24 dieren per m <sup>2</sup> ) <u>Bij scharrelvleeskuikens:</u> Minimaal 588 cm <sup>2</sup> en maximaal 909 cm <sup>2</sup> per dier bij opzet (11-17 dieren per m <sup>2</sup> ) <u>Bij biologische vleeskuikens:</u> Minimaal 1000 cm <sup>2</sup> per dier bij opzet (10 dieren per m <sup>2</sup> ) <u>Bij (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken:</u> minimaal 900 cm <sup>2</sup> en maximaal 1100 cm <sup>2</sup> per dier bij opzet (8,3 à 11,1 dieren per m <sup>2</sup> ) <u>Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken:</u> Minimaal 625 cm <sup>2</sup> per dier bij opzet (16 dieren per m <sup>2</sup> ) <u>Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken:</u> Minimaal 1330 cm <sup>2</sup> per dier bij opzet (7,5 dieren per m <sup>2</sup> ) <u>Bij vleeskalkoenen:</u> Mannelijke dieren: Minimaal 3330 cm <sup>2</sup> /dier op 10 weken leeftijd (3,0 dieren per m <sup>2</sup> ) Vrouwelijke dieren: Minimaal 2040 cm <sup>2</sup> /dier op 10 weken leeftijd (4,9 dieren per m <sup>2</sup> )
b1	Luchtstroming bij toepassing circulatie ventilatoren	De lucht in het bovenste deel van de stal <sup>1</sup> wordt via circulatieventilatoren via de eindgevel(s) naar beneden geleid en vervolgens goed verdeeld over het strooiseloppervlak geblazen
b2	Luchtstroming bij toepassing buizen	De opgewarmde verse ventilatielucht wordt via de buizen aan een in hoogte verstelbaar verdelersysteem gelijkmatig over het strooiseloppervlak geblazen.

<sup>1</sup> Het betreft hier de lucht onder het dak/de nok van de stal. De lucht is aldaar warmer dan elders in de stal.

		De hoogte van de buizen wordt versteld met de leeftijdcurve van de dieren variërend van minimaal 50 cm tot maximaal 150 cm. Tijdens het schoonmaken van de stal zijn de buizen tot aan het dak op te takelen.
c	Instelling temperatuurcurve	Minimaal de eerste 12 dagen van een ronde kan de warmtewisselaar in de volledige minimum ventilatiebehoefte van een stal voorzien. In deze periode zijn de reguliere ventilatieopeningen gesloten en wordt alle ventilatielucht via de wisselaar af- en aangevoerd. De verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal, hiervoor wordt de temperatuurcurve gevolgd.
d	Instelling ventilator in warmtewisselaar wanneer er verwarmd wordt	De hoeveelheid afgevoerde lucht wordt gemeten met een meetwaaier. De verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de temperatuurcurve komt. De ventilator in de warmtewisselaar draait bij plaatsing van de dieren op minimum niveau en gaat 100% draaien wanneer de ventilatiebehoefte van de dieren hierom vraagt. De afzuigventilator volgt hierbij de inblaas ventilatie curve.
e	Instelling ventilator in wisselaar wanneer er niet verwarmd wordt	Wanneer er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bij verwarmd wordt via de warmtewisselaar, mag de capaciteit worden terug geregeld tot maximaal 50% van de ventilatorcapaciteit. De wisselaar mag worden uitgeschakeld als het temperatuurverschil tussen de streefwaarde van de stal en buitentemperatuur kleiner is dan 12°C of als de dieren ouder zijn dan 4 weken.
f1	Instelling bij toepassing circulatieventilatoren	De circulatieventilatoren draaien bij plaatsing van de dieren op minimaal van de 20% capaciteit. Dit wordt evenredig opgevoerd naar 100%, zodra de maximum ventilatiecapaciteit voor luchtverversing voor de dieren wordt bereikt.
f2	Instelling bij toepassing buizen	De beluchting via de warmtewisselaar wordt gestart vanaf dag 1 en volgt de minimale ventilatie behoefte van de dieren van 10% naar 100% van de capaciteit. Na het bereiken van de maximum ventilatiecapaciteit van de warmtewisselaar dient de inblaascapaciteit gedurende de rest van de periode gelijk te blijven.
g	Registratie	Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: <ul style="list-style-type: none"> <li>- het aan staan van de warmtewisselaar en de ventilator(en) hiervan;</li> <li>- het aan staan van de circulatieventilatoren en het verloop over een ronde. Dit om vast te stellen dat er continu voldoende drooglucht over het strooiselbed wordt geblazen;</li> <li>- de temperatuurcurve.</li> </ul>
<b>Emissiefactor</b>		
<u>vleeskuikens (inclusief scharrel en biologisch):</u> 0,021 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar (Groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken: 0,16 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken: 0,10 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken: 0,30 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar Vleeskalkoenen: 0,43 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar		
<b>Verwijzing meetrapport</b>		
Emissiemetingen stalsystemen met Agro Clima Unit (ECN-E-10-087, september 2010)		



Plattegrond en dwarsdoorsnede bij toepassen van warmtewisselaar en circulatieventilatoren



Plattegrond en dwarsdoorsnede bij toepassen van warmtewisselaar met buizen systeem

Naam: stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	Nummer: BWL 2010.13.V5 Systeem beschrijving Juli 2015
---	--

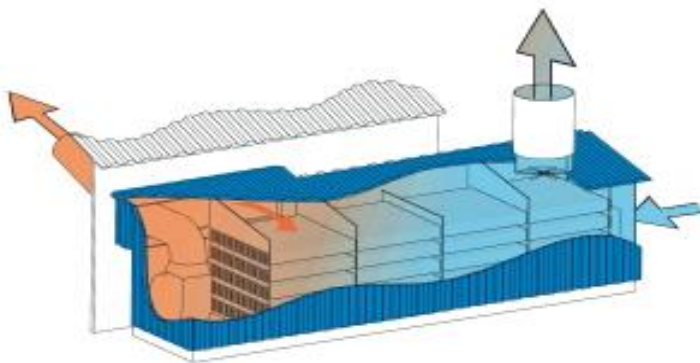
<b>Nummer systeem</b>	<b>BWL 2011.02.V2</b>	
<b>Naam systeem</b>	<b>Warmtewisselaar; 31% reductie fijnstof (PM10)</b>	
<b>Diercategorie</b>	<b>Additionele technieken voor emissiereductie van fijn stof bij de diercategorieën E, F en G</b>	
<b>Systeembeschrijving van</b>	<b>Juli 2015</b>	
<b>Vervangt</b>	<b>BWL 2011.02 van juni 2013</b>	
<b>Werkingsprincipe</b>	<p>De wisselaar zorgt ervoor dat er warme ventilatielucht vanuit de stal verse lucht opwarmt. De opgewarmde verse ventilatielucht wordt in de stal uitgeblazen. Voor menging van de warme lucht met de aanwezige stallucht kan per diercategorie en huisvestingsstelsel een andere techniek worden toegepast.</p> <p><u>Variant A</u> In het condensatievocht dat zich vormt op de pakketten in de wisselaar blijft stof achter. Samen met aanhechting van stof aan de wanden van de kanalen resulteert dit in een reductie van de emissie van fijnstof.</p> <p><u>Variant B</u> De lucht uit de stal wordt gefilterd door filters met een verwijderingsrendement van 99% voor deeltjes &gt;1 micron voordat deze door de warmtewisselaar gaat.</p>	
<b>DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Uitvoeringseis</b>
1	Huisvestingsvorm	Afhankelijk van diercategorie en huisvestingsstelsel
2	Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem	Er moet sprake zijn van minimaal één onderhoudsvriendelijke warmtewisselaar die verse lucht opwarmt. Deze lucht wordt vermengd met lucht in de stal. In de stal dient bij jonge dieren aanvullende verwarming aanwezig te zijn om de gewenste staltemperatuur te bereiken.
3a	Warmtewisselaar	Warmtewisselaar(s) staat(n) buiten naast de stal opgesteld. De warmtewisselaar verwarmt vers binnenkomende ventilatielucht op alvorens deze in de stal komt. Het thermische rendement van de wisselaar is minimaal 70% bij warmtevraag op basis van: $\left( \frac{T_{\text{inblaas}} - T_{\text{buiten}}}{T_{\text{afzuig}} - T_{\text{buiten}}} \right) \times 100\%$ (T = temperatuur)
3b		De minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmtewisselaar(s) bedraagt bij: <ul style="list-style-type: none"> <li>- opfokleghennen; 0,4 m<sup>3</sup>/dier/uur</li> <li>- leghennen; 1,0 m<sup>3</sup>/dier/uur</li> <li>- opfokvleeskuikenouderdieren; 1,0 m<sup>3</sup>/dier/uur</li> <li>- vleeskuikenouderdieren; 1,5 m<sup>3</sup>/dier/uur</li> <li>- vleeskuikens; 1,0 m<sup>3</sup>/dier/uur</li> <li>- vleeskalkoenen, hennen; 3 m<sup>3</sup>/dier/uur</li> <li>- vleeskalkoenen, hanen; 6,2 m<sup>3</sup>/dier/uur</li> <li>- vleeseenden; 2,3 m<sup>3</sup>/dier/uur</li> </ul> De capaciteit betreft de uitgaande luchtstroom, deze is regelbaar met frequentieregelaars.
3c	Variant A	De warmtewisselaar is uitgevoerd volgens het tegenstroomprincipe. In een kast van isolerend zijn kunststof kanalen geplaatst. De kanalen zijn minimaal 7 m lang. De binnenkomende (koude) lucht stroomt door de kanalen. De uitgaande (warme) stallucht stroomt langs de buitenkant van de kanalen.



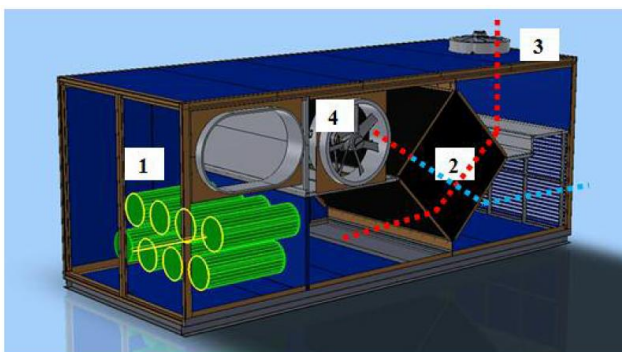
	Variant B	De warmtewisselaar is uitgevoerd volgens het kruisstroomprincipe. In een geïsoleerde omkasting zijn per unit van maximaal 25.000 m <sup>3</sup> /uur 8 droge stoffilters geplaatst met een werking van 99% afvang van stof met een grootte van 1 micron. Voor het regelmatig reinigen van de droogfilters is een persluchtinstallatie aanwezig. Na de stoffiltering wordt de afgevoerde lucht door de warmtewisselaar geleid met een effectief oppervlak van minimaal 395 m <sup>2</sup> .
4	Registratieapparatuur	De volgende registratieapparatuur dient aanwezig te zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmtewisselaar (urenteller);</li> <li>- apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuur(curve), binnen-, inblaas- en buitentemperatuur;</li> <li>- apparatuur voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet in warmtewisselaar</li> <li>- apparatuur voor het registreren van de schoonmaakfrequentie (alleen variant B)</li> </ul>
<b>HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM</b>		
	<b>Onderdeel</b>	<b>Gebruikseis</b>
a	Instelling capaciteit warmtewisselaar	<p><i>Dieren met verwarmingsbehoefte:</i>  <u>Ingaande luchtstroom;</u>  Zolang er een warmtebehoefte is in de stal, is de ventilator ingeschakeld. Het debiet wordt aangestuurd op basis van de ventilatiebehoefte van de stal. Als er geen verwarming (meer) nodig is, mag deze ingaande luchtstroom worden uitgeschakeld.  <u>Uitgaande luchtstroom;</u>  De ventilator voor de uitgaande luchtstroom is gedurende de gehele productieperiode ingeschakeld. De capaciteit van de uitgaande luchtstroom wordt gestuurd op basis van de ventilatiebehoefte van de stal. De uitgaande luchtstroom wordt in de periode dat er verwarming nodig is gelijk gehouden aan die van de ingaande luchtstroom. Bij toenemende ventilatiebehoefte, als er geen verwarming nodig is, neemt de capaciteit van de uitgaande luchtstroom toe tot de maximale capaciteit van de warmtewisselaar.</p> <p><i>Dieren zonder verwarmingsbehoefte:</i>  <u>Ingaande luchtstroom;</u>  De ingaande luchtstroom is afgestemd op de eisen ten aanzien van de beluchting.  <u>Uitgaande luchtstroom;</u>  De ventilator voor de uitgaande luchtstroom is gedurende de gehele productieperiode ingeschakeld. De capaciteit van de uitgaande luchtstroom wordt gestuurd tot de maximale capaciteit van de warmtewisselaar op basis van de ventilatiebehoefte van de stal. Het debiet is minimaal gelijk aan de ingaande luchtstroom.</p>
b	Reiniging variant A	De buitenzijde van de kunststofkanalen in de wisselaar moeten na iedere ronde en minimaal één keer per twee maanden worden gereinigd.
	Reiniging variant B	10 dagen na opzetten van de dieren dienen de filters minimaal 1 keer per dag automatisch worden gereinigd met de persluchtinstallatie. Na 20 dagen dient dit minimaal 2 keer per dag plaats te vinden. Na elke ronde dienen de filters met water worden gereinigd evenals de ruimte onder de filters.
c	Registratie	Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: <ul style="list-style-type: none"> <li>- het aan staan van de warmtewisselaar en de ventilator hiervan;</li> <li>- de temperatuur(curve);</li> <li>- het aanstaan van de filterreinigingsinstallatie (alleen variant B).</li> </ul>

<b>Werkingsresultaat</b>	Emissiereductie fijnstof (PM10) van 31% ten opzichte van de emissiefactor van het stalsysteem waarmee het wordt gecombineerd.
<b>Verwijzing meetrapport</b>	Rapport 621; Maatregelen ter vermindering van fijnstofemissie uit de pluimveehouderij: validatie van een warmtewisselaar op vleeskuikenbedrijven Rapport 657; Emissies uit een vleeskuikenstal met strooiselbeluchting en warmtewisselaar. Meetprogramma Integraal Duurzame Stallen

### Principeschets warmtewisselaar



Variant A



Variant B

<b>Naam:</b> Warmtewisselaar; 31% reductie fijnstof	<b>Nummer:</b> BWL 2011.02.V2
	<b>Systeembeschrijving:</b> juli 2015

Naam van de berekening: Toekomstige situatie update 08-07-2016

Gemaakt op: 11-07-2016 8:33:24

Rekentijd: 0:00:04

Naam van het bedrijf: Doornbos - TS update 08-07-2016

Berekende ruwheid: 0,24 m

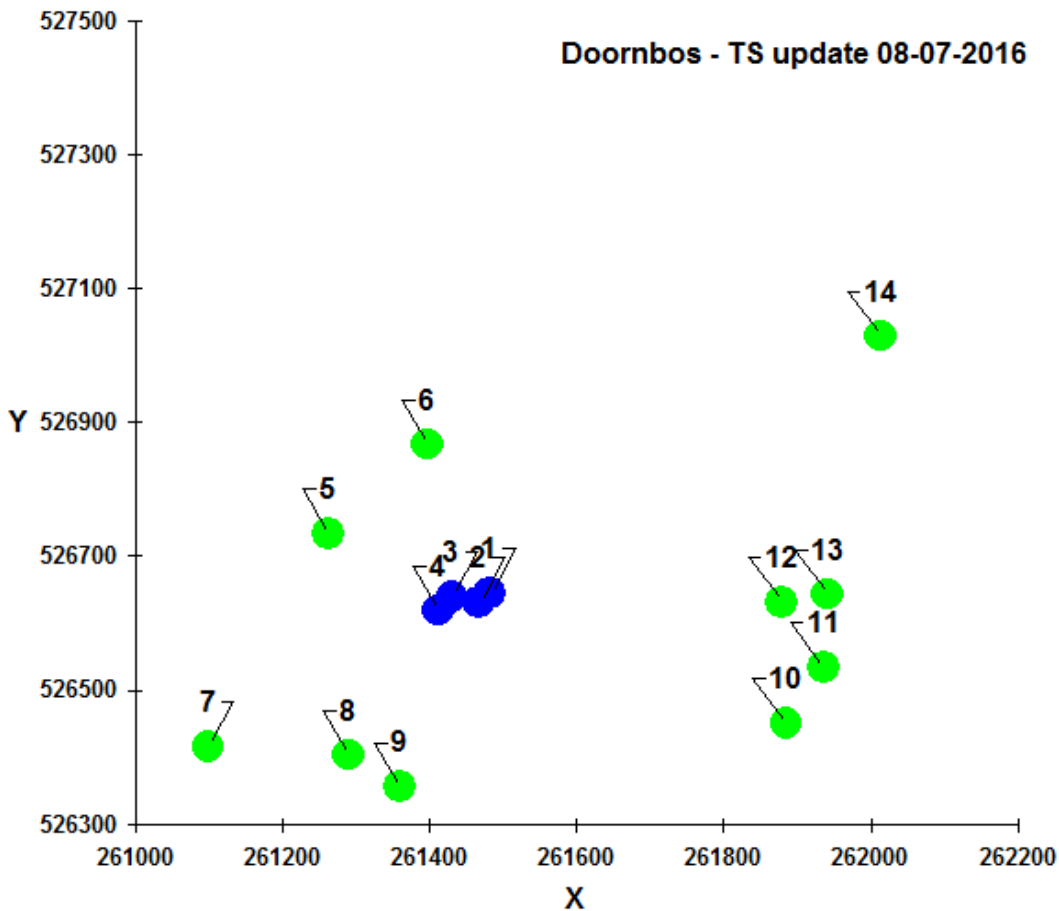
Meteo station: Eindhoven

**Brongegevens:**

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal 1 30.000 st	261 482	526 645	1,5	1,5	3,39	0,40	7 200
2	Stal 2 30.000 st	261 467	526 631	1,5	1,5	3,39	0,40	7 200
3	Stal 3 30.000 st	261 430	526 640	4,4	3,5	0,93	0,40	7 200
4	Stal 4 40.000 st	261 411	526 619	5,6	4,6	0,90	8,40	9 600

**Geur gevoelige locaties:**

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
5	v Echtenskanaal NZ 3	261 261	526 734	8,0	6,9
6	v Echtensk NZ 12	261 397	526 867	8,0	6,0
7	Mosweg 2	261 098	526 416	8,0	2,5
8	Mosweg 10	261 289	526 403	8,0	4,3
9	Mosweg 11	261 359	526 355	8,0	3,5
10	Derksweg 186	261 885	526 451	8,0	2,0
11	Derksweg 72	261 936	526 534	8,0	1,8
12	Derksweg 188	261 879	526 632	8,0	2,5
13	Derksweg 67	261 942	526 643	8,0	2,0
14	Broekweg 73 BBK	262 014	527 029	2,0	1,3



## Gebouwkenmerken toekomstige situatie

update d.d. 08-07-2016

stal	1	2	3	4
functie	vleeskuikenstal	vleeskuikenstal	vleeskuikenstal	vleeskuikenstal
goothoogte (m)	2,00	2,00	2,00	2,70
nokhoogte (m)	4,40	4,40	4,90	6,57
gem.hoogte (m)	3,20	3,20	3,45	4,64
lengte (m)	81,00	81,00	81,00	85,40
breedte (m)	16,00	16,00	16,40	20,40
oriëntatie lengteas (°)	134	134	134	134
aantal dieren	30.000	30.000	30.000	40.000
RAV-nummer	E5.10 BWL 2009.14.V5	E5.10 BWL 2009.14.V5	E5.10 BWL 2009.14.V5	E5.11 BWL 2010.13.V5 en E7.6 BWL2012.02.V2
NH <sub>3</sub> /dier	0,035	0,035	0,035	0,021
NH <sub>3</sub> totaal	1.050	1.050	1.050	840
OU <sub>E</sub> p.d.p.s.	0,24	0,24	0,24	0,24
OU <sub>E</sub> p.s. totaal	7.200	7.200	7.200	9.600
PM <sub>10</sub> g/dier/jr	22	22	22	15
PM <sub>10</sub> kg totaal	660	660	660	600
ventilatie	lengteventilatie geleidekap en warmtewisselaar	lengteventilatie geleidekap en warmtewisselaar	nok- en lengteventilatie met geleidekap	nok, lengteventilatie met geleidekap en warmtewisselaar
EP	centraal EP	centraal EP	gemiddelde EP	gemiddeld EP
EP gem. hoogte (m)	1,00	1,00	4,40	5,60
EP gem. Ø (m)	3,39	3,39	1,17	1,06
EP gem. Ø (m) (standaardventilatie)	2,07	2,07	0,93	0,90
EP uittreesnelheid (m/s)	0,40	0,40	0,40	8,40

## Ventilatiekenmerken beoogde situatie

d.d. 8-7-2016

### Centraal emissiepunt

totale diameter bij centraal emissiepunt: bij gebundelde ventilatoren of lengteventilatie

#### Stal 1: lengteventilatie centr.emissiepunt

Totaal aantal dieren	30.000 vleeskuikens					
Stalemissie	30.000 vleeskuikens					
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,24			
Aantal m3	72.000	OU totaal	<b>7200,0</b>			
Aantal m3/sec	20,00					
Pi	3,14					
Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak	m3/st	Vent.cap	Toelichting	
0,71	3	0,40	1,19	16.500	49.500	
0,90	0	0,64	0,00	14.000	0	
1,09	2	0,93	1,87	19.000	38.000	
1,38	4	1,50	5,98	34.000	136.000	
Totaal doorstroomoppervlak	9	9,04 m2		223.500 m3		
Fictieve straal	1,70 m			7,5 m3/dier		
Fictieve diameter	<b>3,39 m</b>					
Vertikale luchtsnelheid a.g.v. horizontale worp	0,40 m/s					

#### Stal 2: lengteventilatie centr.emissiepunt

Totaal aantal dieren	30.000					
Stalemissie	30.000 vleeskuikens					
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,24			
Aantal m3	72.000	OU totaal	<b>7200,0</b>			
Aantal m3/sec	20,00					
Pi	3,14					
Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak	m3/st	Vent.cap	Toelichting	
0,71	3	0,40	1,19	16.500	49.500	
0,90	0	0,64	0,00	14.000	0	
1,09	2	0,93	1,87	19.000	38.000	
1,38	4	1,50	5,98	34.000	136.000	
Totaal doorstroomoppervlak	9	9,04 m2		223.500 m3		
Fictieve straal	1,70 m			7,5 m3/dier		
Fictieve diameter	<b>3,39 m</b>					
Vertikale luchtsnelheid a.g.v. horizontale worp	0,40 m/s					

## Ventilatiekenmerken beoogde situatie

d.d. 8-7-2016

### Verspreidliggende emissiepunten

berekening gemiddelde diameter

indien geen centraal emissiepunt aanwezig is; ook voor combinatie van nok- en lengteventilatie

#### Stal 3: combinatie nok- en lengteventilatie

Aantal dieren	30.000 vleeskuikens				
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,24		
Aantal m3	72.000	OU totaal	<b>7200,0</b>		
Aantal m3/sec	20,00				
Pi	3,14				
Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak	m3/st	Vent.cap	Toelichting
0,71	3	0,40	1,19	16.500	49.500 nok
0,90	0	0,64	0,00	14.000	0
1,09	1	0,93	0,93	19.000	19.000 eindgevel
1,38	<u>5</u>	<u>1,50</u>	<u>7,48</u>	<u>34.000</u>	<u>170.000</u> eindgevel
Totaal doorstroomoppervlak	9	9,60 m2		238.500 m3	
Gemiddeld oppervlak		1,07 m2		8,0 m3/dier	
Gemiddelde diameter		<b>1,17 m</b>			
Vertikale luchtsnelheid conform voorschrift Infomil		0,40 m/s			

#### Stal 4: combinatie nok- en lengteventilatie en warmtewisselaar

Totaal aantal dieren	40.000				
Stalemissie	40.000 vleeskuikens				
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,24		
Aantal m3	96.000	OU totaal	<b>9600,0</b>		
Aantal m3/sec	26,67				
Pi	3,14				
Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak	m3/st	Vent.cap	Toelichting
0,71	3	0,40	1,19	16.500	49.500 nok
0,92	2	0,66	1,33	22.450	44.900 wisselaar
0,92	2	0,66	1,33	22.450	44.900 eindgevel
1,27	<u>6</u>	<u>1,27</u>	<u>7,60</u>	<u>49.250</u>	<u>295.500</u> eindgevel
Totaal doorstroomoppervlak	13	11,45 m2		434.800 m3	
Gemiddeld oppervlak		0,88 m2		10,9 m3/dier	
Gemiddelde diameter		<b>1,06 m</b>			
Vertikale luchtsnelheid conform voorschrift Infomil		0,40 m/s			

## Toelichting V-Stacks berekeningen

Update d.d. 08-07-2016

### Initiatiefnemer

Maatschap Landbouwbedrijf Doornbos Zinnemers  
Langestraat 5  
7891 GA Klazienaveen

### Instructie

De Handleiding van V-Stacks versie 2010.1 van 2 april 2010 geeft aan dat men bij een horizontale uitblaas of een belemmerde verticale uitstroom (zoals bij het gebruik van een pet of regenkap bij nokventilatie) uit moet gaan van een verticale uittreesnelheid van 0,4 m/s. Bij verspreid liggende ventilatoren (geen centraal emissiepunt, geen pet of regenkappen) met verticale uitstroom is het standaard 4,0 m/s. Afwijken van deze standaardwaarde kan met een goede onderbouwing.

De RUD Drenthe heeft een eigen methodiek opgesteld voor het bepalen van het emissiepunt en andere invoerparameters in V-Stacks. Met in achtname van deze benadering zijn onderstaande invoergegevens bepaald.

### Stal 1 en 2

Bij stal 1, 2 zijn de ventilatoren geplaatst in de eindgevel (lengteventilatie). De ventilatoren zijn voorzien van een ventilatiegeleidekap waarbij de lucht op een hoogte van 1,0 m uitstroomt.

- Dit geeft een horizontale uitstroom van 0,4 m/s.
- Gebruikershandleiding V-stacks hanteert een ondergrens van EP hoogte 1,5 m.
- Een emissiepunt van 1,5 m of lager wordt beschouwd als een emissiepunt op grondniveau. Daarvoor wordt standaard een gemiddelde gebouwhoogte van 1,5 m ingevoerd.
- Diameter conform voorbeeldberekening B in de gebruikershandleiding  $\varnothing$  3,39 m.

### Stal 3

Stal 3 heeft ook naast de eindgevelventilatoren met een EP van 1,0 m door de ventilatiegeleidekap ook nog 3 ventilatoren in de nok,  $\varnothing$  710, EP-hoogte 5,5 m. De nokventilatoren werpen de lucht omhoog uit met een onbelemmerde uitstroom. Per nokventilator wordt 16.500 m<sup>3</sup> geventileerd, wat met de onbelemmerde uitstroom resulteert in een uittreesnelheid van 11,4 m/s.

- De gebruikershandleiding hanteert voor een combinatie van nok- en lengteventilatie een uittreesnelheid van 0,4 m/s (worst case). In werkelijkheid is de uittreesnelheid van stal 3 hoger. De nokventilatoren hebben een uittreesnelheid 11,4 m/s en de eindgevelventilatoren 0,4 m/s.
- De gemiddeld EP hoogte is 4,4 m (zie bijlage)
- De gemiddelde gebouwhoogte 3,5 m.
- Diameter conform systematiek RUD Drenthe bij standaardventilatie  $\varnothing$  0,93 m.

#### Stal 4

Stal 4 wordt geventileerd met nok- en eindgevelventilatoren in combinatie met de warmtewisselaar. De ventilatoren worden middels een stappenregeling aangestuurd en blazen de lucht onbelemmerd naar boven.

- Een aanzienlijk deel van de uitgaande lucht wordt via de wisselaar geventileerd ( $44.900 \text{ m}^3$  per uur, zie ventilatiekenmerken). De minimumventilatie begint met het ventileren via de wisselaar (EP 3,8 m).
- Zodra de ventilatiebehoefte toeneemt, vallen de nokventilatoren in (EP 7,3 m). Daarna de ventilatoren in de eindgevel (EP 4,0 m).
- De ventilatoren in de eindgevel zijn geplaatst op een uitbouw aan de achterzijde van de stal. Iedere ventilator is voorzien van een koker. De lucht wordt recht naar boven uitgeblazen. De ventilatoren zijn geplaatst op een hoogte van 3,0 m met daarop een koker van 1,0 m geeft een EP hoogte van 4,0 m.

Invoerparameters:

- De gemiddeld EP hoogte is 5,6 m (zie bijlage)
- De gemiddelde gebouwhoogte 4,6 m.
- Diameter conform systematiek RUD Drenthe bij standaardventilatie  $\varnothing 0,90 \text{ m}$ .

De nok- en eindgevelventilatoren worden aangestuurd met een stappenregeling. De ventilatoren worden individueel aangestuurd. Elke stap is een ventilator er bij. Elke ventilator wordt frequentiegestuurd geregeld; dit zorgt voor een geleidelijke ventilatietoename per stap. Naarmate de ventilatiebehoefte toe neemt vallen er meer ventilatoren in. Ventilatoren die niet gebruikt worden zijn afgesloten met lamellen waardoor er geen leklucht in de stal komt.

Per ventilator á  $\varnothing 0,71$  en  $\varnothing 0,92$  en  $\varnothing 1,27$  wordt er respectievelijk  $16.500 \text{ m}^3$  en  $22.450 \text{ m}^3$  en  $49.250 \text{ m}^3$  geventileerd, wat resulteert bij full boost in een uittreesnelheid van 11,5 m/s en 9,4 m/s en 10,8 m/s. Alleen bij heel warm weer zijn alle ventilatoren nodig.

Voor stal 4 is de uittreesnelheid berekent op basis van het aantal ventilatoren wat gebruikt wordt bij standaardventilatie.

Bij gemiddelde ventilatie van  $2,4 \text{ m}^3/\text{d/u}$  worden er 6 ventilatoren gebruikt (zie bijlage emissiepunten toekomstige situatie): de 2 van de wisselaar, 3 in de nok, en 1 in de eingevel. De uittreesnelheid (40.000 vleeskuikens) is dan:  $2,4 \text{ m}^3 \times 40.000 \text{ st. vleeskuikens} = 96.000 \text{ m}^3$  per uur door een opening van  $3,18 \text{ m}^2$  (van de 6 ventilatoren) :  $3.600 \text{ sec} = 8,4 \text{ m/s}$ .

De onderliggende berekeningen van ventilatie via stal en wisselaar, de bijbehorende uittreesnelheden en X- en Y-coördinaten per emissiepunt vindt u in de bijlagen.

Ing. W. (Wim) Hoeve  
HOEVE ADVIES BV



**Benadering RUD Drenthe**

**XY-coördinaat en EP-hoogte per stal:**

Stal	EP	X	Y	h
1	eindgevel met geleide kap	261.482	526.645	1,0
2	eindgevel met geleide kap	261.467	526.631	1,0
3	eindgevel met geleide kap	261.451	526.616	1,0
	nokventilator 1	261.408	526.664	5,5
	nokventilator 2	261.423	526.647	5,5
	nokventilator 3	<u>261.439</u>	<u>526.631</u>	<u>5,5</u>
	geom.gem. delen = door 4	261.430	526.640	4,4
4	eindgevel ventilatiekoker	261.438	526.599	4,0
	nokventilator 1	261.405	526.629	7,3
	nokventilator 2	261.391	526.642	7,3
	nokventilator 3	261.419	526.615	7,3
	warmtewisselaar ventilator 1	261.405	526.614	3,8
	warmtewisselaar ventilator 2	<u>261.405</u>	<u>526.614</u>	<u>3,8</u>
	geom.gem. delen	261.411	526.619	5,6

**Diameter en uittreesnelheid: op basis van standaardventilatie**

1 en 2 eindgevel met geleidekap

bij 2,4 m<sup>3</sup>/h/u x 30.000 st. = 72.000 m<sup>3</sup> zijn in gebruik:

	Ø m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /u
eindgevelventilator	1,09	0,93 19.000
eindgevelventilator	1,09	0,93 19.000
eindgevelventilator	1,38	1,50 34.000
	<u>3,36</u>	<u>72.000</u>

Fictieve straal 1,03 m  
Fictieve diameter **2,07 m**

Uittreesnelheid conform handleiding **0,40 m/s**

3 eindgevel en nokventilatie

regelbare ventilatoren in nok en aan-uit ventilatoren eindgevel met stappenregeling

bij 2,4 m<sup>3</sup>/h/u x 30.000 st. = 72.000 m<sup>3</sup> zijn in gebruik:

	Ø m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /u
nokventilator	0,71	0,40 16.500
nokventilator	0,71	0,40 16.500
nokventilator	0,71	0,40 16.500
eindgevelventilator	1,38	1,50 34.000
	<u>2,70</u>	<u>83.500</u>

Gemiddeld oppervlak 0,68 m<sup>2</sup>  
Gemiddelde diameter **0,93 m**

Uittreesnelheid conform handleiding **0,40 m/s**

4 eindgevel en nokventilatie en wisselaar:

min.vent. via wisselaar, regelbare ventilatoren nok en aan-uit ventilatoren eindgevel

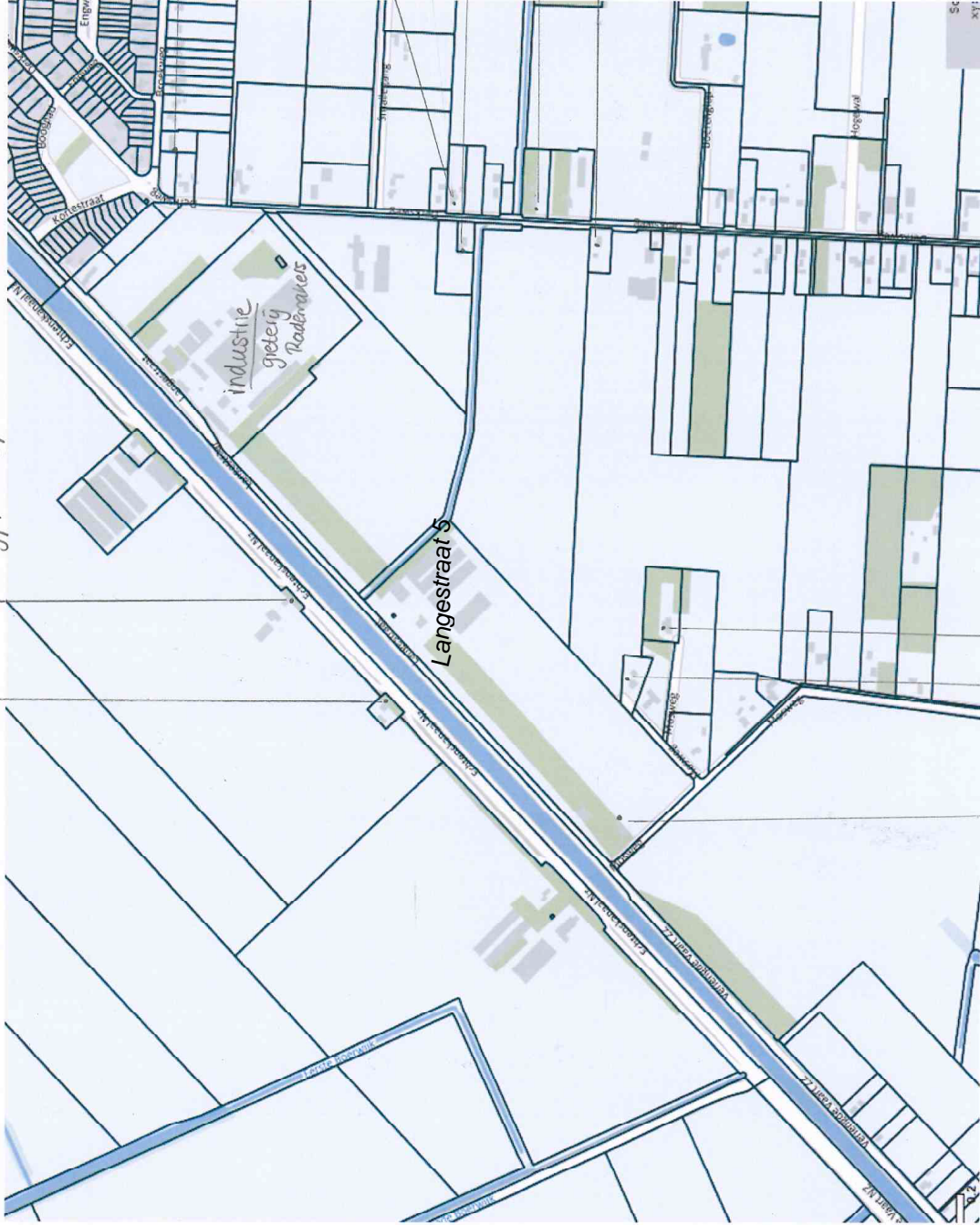
bij 2,4 m<sup>3</sup>/h/u x 40.000 st. = 96.000 m<sup>3</sup> zijn in gebruik:

	Ø m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /u
nok	0,71	0,40 16.500
nok	0,71	0,40 16.500
nok	0,71	0,40 16.500
wisselaar	0,92	0,66 22.450
wisselaar	0,92	0,66 22.450
eindgevel	0,92	0,66 22.450
	<u>3,18</u>	<u>116.850</u>

Gemiddeld oppervlak 0,64 m<sup>2</sup>  
Gemiddelde diameter **0,90 m**

Uittreesnelheid  
(96.000 m<sup>3</sup> / 3,18 m<sup>2</sup>)/3.600 **8,4 m/s**

van Tekenskanaal NZ 3 (wonen)  
261 261 / 526 734  
van Tekenskanaal NZ 12 (Agrarisch)  
261 397 / 526 867



Boekweg 73 bebouwd kom  
262014 / 527 029 klazienveen

Derksweg 67 (wonen)  
261 942 / 526 643

Derksweg 188 (Agrarisch / bloemen)  
261 879 / 526 632

Derksweg 72 (wonen)  
261 936 / 526 534

Derksweg 186 (wonen)  
261 885 / 526 451

Mosweg 11 (wonen)  
261 359 / 526 355

Mosweg 10 (wonen)  
261 289 / 526 403

Mosweg 2 (Agrarisch)  
261 098 / 526 416

## Toelichting berekening ISL3a t.a.v. luchtkwaliteit

Update d.d. 08-07-2016

### Initiatiefnemer:

Maatschap Landbouwbedrijf Doornbos Zinnemers  
Langestraat 5  
7891 GA Klazienaveen

### Fijnstofconcentratie PM<sub>10</sub> t.a.v. omwonenden

Middels de ISL3a-berekening is de fijnstofconcentratie vanuit de achtergrondconcentratie en vanuit de additionele bronnen afkomstig van het bedrijf bepaald ten opzichte van de te beschermen objecten, dit zijn: de nabijgelegen woningen.

Voor fijnstof (PM<sub>10</sub>) geldt sinds 1 januari 2005 een maximale jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> en een daggemiddelde van maximaal 50 µg/m<sup>3</sup> wat ten hoogste 35 dagen per jaar overschreden mag worden.

Per 19 december 2008 geldt voor de beoordeling het 'blootstellingscriterium'. De Europese richtlijn t.a.v. luchtkwaliteit stelt dat op terreinen die niet publiekelijk toegankelijk zijn geen fijnstof gemeten hoeft te worden. Het niveau op het eigen terrein van de eigen inrichting is ook niet relevant. Het niveau op de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen hoeft niet beoordeeld te worden, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben (art. 2 lid 3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit).

**Regeling van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 8 december 2008, nr. BJZ2008117286 tot wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (toepasbaarheid regels inzake de wijze waarop het kwaliteitsniveau wordt gemeten of berekend en criteria voor meet- en rekenpunten)**

Artikel 2 lid 3

Op de volgende locaties vindt geen vaststelling plaats van het kwaliteitsniveau als bedoeld in het eerste lid en vindt geen berekening plaats van effecten als bedoeld in de artikelen 5.12, tweede en derde lid, en 5.16, eerste lid, van de wet, voor zover het betreft de in het eerste lid bedoelde kwaliteitsniveaus en luchtkwaliteitseisen:

- a. locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- b. terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, tweede lid, van de wet, van toepassing zijn;
- c. de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

De fijnstofemissie (PM<sub>10</sub>) van vleeskuikens E 5.10 BWL2009.14.V5 is 22 gram PM<sub>10</sub> per dier per jaar. Die van vleeskuikens E.5.11 BWL2010.13.V5 is in combinatie met warmtewisselaar E.7.6 BWL2011.02.V2 is 15 gram PM<sub>10</sub> per dier per jaar.

### Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie worden in de bestaande stallen 90.000 vleeskuikens gehouden, Rav E.5.10. In de nieuw te bouwen stal komen 40.000 vleeskuikens Rav E.5.11 met warmtewisselaar E.7.6. De totale fijnstofemissie vanuit de inrichting is dan 2.580,0 kg PM<sub>10</sub> per jaar.

In de huidige situatie wordt 1.980,0 kg PM<sub>10</sub> per jaar wordt geëmitteerd. Er ontstaat er een toename van 600,0 kg PM<sub>10</sub>.

### Invoer ISL3a

Met het ISL3a-verspreidingsmodel (versie 2015) is doorgerekend wat het effect is op de omgeving aan fijnstofconcentratie en de daartoe gestelde randvoorwaarden.

### Berekening ISL3a

In de bijgesloten print van het programma staan de details t.a.v. de Te beschermen objecten (TBO) en de bronnen (de pluimveestallen) vermeld.

NIET gecorrigeerd voor zeezout; mogelijke aftrek is per rekenpunt vermeld  
Referentie jaar: 2016

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Adres	X	Y	Totaal	Bron	GCN	N-norm	N50-GCN	Zeezout	-dagen
v Echtskanaal NZ 3	261261.0	526734.0	21.33	1.19	20.14	10.28	7.78	2	2
v Echtskanaal NZ 12	261397.0	526867.0	21.39	1.26	20.14	9.98	7.78	2	2
Mosweg 2	261098.0	526416.0	20.56	0.42	20.14	8.08	7.78	2	2
Mosweg 10	261289.0	526403.0	20.77	0.63	20.14	8.48	7.78	2	2
Mosweg 11	261359.0	526355.0	20.70	0.56	20.14	8.78	7.78	2	2
Derksweg 186	261885.0	526451.0	20.48	0.34	20.14	8.18	7.78	2	2
Derksweg 72	261936.0	526534.0	20.47	0.33	20.14	8.08	7.78	2	2
Derksweg 188	261879.0	526632.0	20.59	0.45	20.14	8.28	7.78	2	2
Derksweg 67	261942.0	526643.0	20.50	0.36	20.14	8.08	7.78	2	2
Broeksweg 73	262014.0	527029.0	19.04	0.24	18.80	6.72	6.72	2	2

PM10 - Toelichting op de getallen:

- kolom 1: x-coördinaat receptorpunt
- kolom 2: y-coördinaat receptorpunt
- kolom 3: Jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
- kolom 4: Jaargemiddelde concentratie (alleen bron)
- kolom 5: Jaargemiddelde concentratie (alleen GCN)
- kolom 6: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (bron + GCN)
- kolom 7: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (alleen GCN)
- kolom 8: Zeezoutcorrectie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) op jaargemiddelde concentratie
- kolom 9: Zeezoutcorrectie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) op aantal overschrijdingsdagen

### Zeezoutcorrectie

In ISL3a wordt niet gecorrigeerd voor zeezout. De berekende luchtconcentratie fijnstof kan door de correctie worden verlaagd met een hoeveelheid zeezout die zich van nature in de lucht bevindt, en niet schadelijk is voor de mens.

- De gebruiker kan handmatig voor het aantal overschrijdingsdagen en de jaargemiddelde concentratie (afhankelijk van de gemeente) corrigeren.
- Voor de gemeente Emmen geldt voor de jaargemiddelde concentratie een correctie van  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- En voor het aantal overschrijdingsdagen een correctie van 2 dagen.

### Uitkomst berekening

De achtergrondconcentratie in het kilometervlak rondom is ca. 20,14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De bijdrage vanuit het bedrijf t.o.v. de omwonenden varieert afhankelijk van de afstand tot het bedrijf.

De hoogste fijnstofconcentratie bij de omliggende woningen is 21,33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Van Echtenskanaal NZ 12). Na aftrek van de 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  aan zeezoutcorrectie geeft dit een netto concentratie van 19,33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit is lager dan het maximale jaargemiddelde van 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wat is toegestaan.

Zonder rekening te houden met de zeezoutcorrectie blijkt het aantal dagen overschrijding van 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ten opzichte van de omliggende woningen maximaal 10,28 dagen te zijn (Van Echtenskanaal NZ 3). Na aftrek van de 2 correctiedagen is de netto overschrijding 8,28 dag t.o.v. het meest gevoelig te beschermen object. Dat is lager dan de maximale 35 dagen die zijn toegestaan.

In onderstaande tabel de immissiewaarden fijnstof t.o.v. TBO (te beschermen object):

	<b>Maximaal vgl. Wet Luchtkwaliteit</b>	<b>Situatie van het bedrijf t.o.v. TBO</b>	<b>Situatie na aftrek van zeezoutcorrectie</b>
Jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{10}$ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Daggemiddelde van maximaal 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wat ten hoogste 35 dagen per jaar overschreden	35 dagen	10,28 dagen	8,28 dagen

De beoogde situatie voldoet aan de randvoorwaarden van de Wet luchtkwaliteit.

Ing. W. Hoeve  
HOEVE ADVIES BV

**Gebiedsgegevens**

Naam van deze berekening: Doornbos-Zinnemers, Langestraat Berekend op: 2016/07/11 8:45:59  
 Project: Doornbos TS  
 RD X coördinaat: 261 000 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 11  
 RD Y coördinaat: 526 200 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 11  
 Berekende ruwheid: 0.19 Eigen ruwheid  Eigen ruwheid: 0.00  
 Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2016  
 Soort Berekening: Contour Toets afstand: n.v.t. Onderlinge afstand: n.v.t.  
 Uitvoer directory: Y:\ISL3a V2015\output

<b>Te beschermen object</b>	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
v Echtenskanaal NZ 3	261 261	526 734	21.33	10.3
v Echtenskanaal NZ12	261 397	526 867	21.39	10.0
Mosweg 2	261 098	526 416	20.56	8.1
Mosweg 10	261 289	526 403	20.77	8.5
Mosweg 11	261 359	526 355	20.70	8.8
Derksweg 186	261 885	526 451	20.48	8.2
Derksweg 72	261 936	526 534	20.47	8.1
Derksweg 188	261 879	526 632	20.59	8.3
Derksweg 67	261 942	526 643	20.50	8.1
Broekweg 73 BBK	262 014	527 029	19.04	6.7

<b>Brongegevens</b>			
Naam : Stal 1		Type: AB	
RD X Coord.: 261 482	RD Y Coord.: 526 645	Emissie: 0.02093	
hoogte van emissiepunt: 1.00		hoogte van gebouw: 3.2	
verticale uitreesnelheid: 0.40		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 261 455	
diameter van emissiepunt: 3.39		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 526 675	
temperatuur van emisstroom: 285.00		lengte van gebouw: 81.00	
		breedte van gebouw: 16.00	
		orientatie van gebouw: 134.00	
Naam : Stal 2		Type: AB	
RD X Coord.: 261 467	RD Y Coord.: 526 631	Emissie: 0.02093	
hoogte van emissiepunt: 1.00		hoogte van gebouw: 3.2	
verticale uitreesnelheid: 0.40		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 261 439	
diameter van emissiepunt: 3.39		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 526 660	
temperatuur van emisstroom: 285.00		lengte van gebouw: 81.00	
		breedte van gebouw: 16.00	
		orientatie van gebouw: 134.00	
Naam : Stal 3		Type: AB	
RD X Coord.: 261 430	RD Y Coord.: 526 640	Emissie: 0.02093	
hoogte van emissiepunt: 4.40		hoogte van gebouw: 3.5	
verticale uitreesnelheid: 0.40		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 261 423	
diameter van emissiepunt: 0.93		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 526 645	
temperatuur van emisstroom: 285.00		lengte van gebouw: 81.00	
		breedte van gebouw: 16.40	
		orientatie van gebouw: 134.00	

Naam : Stal 4	Type: AB
RD X Coord.: 261 411	RD Y Coord.: 526 619
	Emissie: 0.01903
hoogte van emissiepunt: 5.60	hoogte van gebouw: 4.6
verticale uitreesnelheid: 8.40	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 261 406
diameter van emissiepunt: 0.90	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 526 630
temperatuur van emisstroom: 285.00	lengte van gebouw: 85.40
	breedte van gebouw: 20.40
	orientatie van gebouw: 134.00

