



OW 2010.13 - Stalbeschrijving pluimvee

Systeembeschrijving van een stal met luchtmengsysteem voor droging van de strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar.

Versienummer: OW 2010.13.V1 van januari 2024.

Inhoud

- Diercategorie
- Emissiefactoren
- Werkingsprincipe
- Uitvoeringseisen systeem: bouwkundig
- Uitvoeringseisen systeem: technisch
- Gebruikseisen systeem
- Meetrapporten
- Afbeeldingen
- Vorige versie

Diercategorie

Ouderdieren van vleeskuikens in opfok jonger dan 19 weken (HE3.4), vleeskuikens (HE5.8), parelhoenders (HF1.8), kalkoenen (HG1.3, HG2.3, HG4.5).

Emissiefactoren

Voor de emissiefactoren van het huisvestingssysteem, zie bijlage V van de Omgevingsregeling.

Werkingsprincipe

Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het drogen en verwarmen van de mest-/strooisellaag door middel van een onderhoudsvriendelijke warmtewisselaar in combinatie met:

- continu draaiende circulatieventilatoren, of
- een in hoogte verstelbaar verdelersysteem met buizen op dierniveau.

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 nok van stal gebracht. 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 (CO₂), andere gassen (o.a. ammoniak) en waterdamp worden bij de dieren afgevoerd.

De technische uitvoering van het systeem: bouwkundig

1. Stalvloeruitvoering

De totale stalvloerconstructie inclusief eventueel onderliggende zandlaag heeft een warmteweerstand (Rc-waarde) van minimaal 0,5.

De technische uitvoering van het systeem: technische voorzieningen

1. Huisvestingsvorm
2. Drinkwater
3. Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem
4. Warmtewisselaar
5. Bij toepassing circulatie-ventilatoren
6. Bij toepassing buizen
7. Registratieapparatuur
8. Capaciteit

1. Huisvestingsvorm

De huisvestingsvorm is een volledige strooiselvloer.

2. Drinkwater

De drinkwatervoorziening is voorzien van een anti-morssysteem.

3. Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem

- a. Er is sprake 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.
- b. Er is aanvullende verwarming aanwezig om de gewenste staltemperatuur te bereiken. Dit kan zowel in de stal als bij de warmtewisselaar.

4. Warmtewisselaar

- a. Warmtewisselaar(s) kunnen zowel buiten naast de stal zijn opgesteld, als binnen in de stal zijn geplaatst. De warmtewisselaar warmt vers binnenkomende ventilatielucht op alvorens deze in de stal komt.
- b. Het thermische rendement van de wisselaar is minimaal 70% bij warmtevraag op basis van: $(T_{\text{inblaas}} - T_{\text{buiten}}) / (T_{\text{afzuig}} - T_{\text{buiten}}) \times 100\%$.
- c. De minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmtewisselaar(s) bedraagt 0,35 m³ per dierplaats per uur (of minimaal 8 m³ per m² staloppervlak). Bij vleeskuikens kan een productiewijze worden toegepast waarbij kuikens in de stal uit het ei komen en daarna opgefokt gedurende een beperkte periode in deze stal. Na de opfokperiode worden de dieren overgeplaatst naar een vervolghuisvesting. Deze productiewijze is, met bijbehorende leeftijden voor overplaatsen, vastgelegd in categorie AP4. Afhankelijk van de leeftijd van overplaatsen is de ventilatiebehoefte in de uitbroed/opfokstal mogelijk lager dan de hier gevraagde minimale capaciteit. In dat geval kan de geïnstalleerde capaciteit van de uitbroed/opfokstal worden aangehouden.

5. Bij toepassing circulatie-ventilatoren

- a. De lucht wordt in de nok van de stal gebracht. Bij opstelling van de warmtewisselaar buiten de stal kan dit door middel van een buis tot in de nok of door middel van een inblaassysteem met lamellen in de zijgevel en een luchtopvang in de nok van de stal.
- b. Bij de toepassing van meerdere warmtewisselaars verdeeld over de lengte van de stal,

wordt bij de warmtewisselaar de verse lucht in dezelfde richting uitgeblazen als de lucht stromingsrichting van de circulatieventilatoren.

- c. 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.
- d. De minimale ventilatorcapaciteit van de circulatieventilatoren is minimaal 20 m³ per m² staloppervlak.

6. Bij toepassing buizen

- a. Bij gebruik van verdeelbuizen wordt de lucht over de gehele lengte van de stal op dierniveau te verdeeld.
- b. De lucht wordt via minimaal twee rijen, in de lengte richting opgehangen en horizontaal in hoogte verstelbare buizen verdeeld. In de breedte van de stal is sprake van een evenredige verdeling van de buizen.
- c. Het aantal buizen is volgens opgave leverancier. De buizen zijn aan weerszijden voorzien van gaatjes. Afstand, diameter en hoek volgens opgave van leverancier.

7. Registratieapparatuur

De volgende registratieapparatuur is aanwezig:

- Apparaat voor het registreren van het aanstaan van de warmtewisselaar (urenteller).
- Apparaat voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve, binnen-, inblaas- en buitentemperatuur.
- Apparaat voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet in warmtewisselaar en ventilatorcapaciteit circulatieventilatoren.

8. Capaciteit

- a. Installatie in bestaande stallen: Te installeren capaciteit van de warmtewisselaar en aanvullende verwarming is minimaal 125 Watt per m² bij 35 °C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier.
- b. Installatie in nieuwbouw: te installeren capaciteit van de warmtewisselaar en aanvullende verwarming is minimaal 100 Watt per m² bij 35 °C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier. Als datum voor 'nieuwbouw' wordt 1 januari 2000 aangehouden. Stallen gebouwd voor die datum moeten voldoen aan de eis van bestaande stallen.

Gebruikseisen systeem

1. Leefoppervlak
2. Luchtstroming bij toepassing circulatie-ventilatoren
3. Luchtstroming bij toepassing buizen
4. Instelling temperatuurcurve
5. Instelling ventilator in warmtewisselaar wanneer er verwarmd wordt
6. Instelling ventilator in warmtewisselaar wanneer er niet verwarmd wordt
7. Instelling bij toepassing circulatieventilatoren
8. Instelling bij toepassing buizen
9. Registratie

1. Leefoppervlak

- a. Bij (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken: Minimaal 900 cm² en maximaal 1100 cm² per dier bij opzet (8,3 à 11,1 dieren per m²).
- b. Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken: Minimaal 625 cm² per dier bij opzet (16 dieren per m²).
- c. Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken: Minimaal 1330 cm² per dier bij opzet (7,5 dieren per m²).
- d. Bij vleeskalkoenen: Mannelijke dieren: Minimaal 3330 cm²/dier op 10 weken leeftijd (3,0 dieren per m²) Vrouwelijke dieren: Minimaal 2040 cm²/dier op 10 weken leeftijd (4,9 dieren per m²).

2. Luchtstroming bij toepassing circulatie-ventilatoren

De lucht in het bovenste deel van de stal wordt via circulatieventilatoren via de eindgevel(s) naar beneden geleid en vervolgens goed verdeeld over het strooiseloppervlak geblazen. Het betreft hier de lucht onder het dak/de nok van de stal. De lucht is daar warmer dan elders in de stal.

3. Luchtstroming bij toepassing buizen

De opgewarmde verse ventilatielucht wordt via de buizen aan een in hoogte verstelbaar verdelersysteem gelijkmatig over het strooiseloppervlak geblazen.

De hoogte van de buizen wordt versteld met de leeftijdscurve 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.

4. 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.

5. Instelling ventilator in warmtewisselaar wanneer er verwarmd wordt

- a. De hoeveelheid afgevoerde lucht wordt gemeten met een meetwaaier.
- b. De verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de temperatuurcurve komt.
- c. 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.

6. Instelling ventilator in warmtewisselaar wanneer er niet verwarmd wordt

- a. 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.
- b. 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.

7. Instelling bij toepassing circulatieventilatoren

De circulatieventilatoren draaien bij plaatsing van de dieren op minimaal 20% van de capaciteit bij regulier gehouden dieren. Bij een lagere bezetting vanaf opzet vanwege

welzijnseisen, kan de capaciteit naar rato van deze bezetting worden aangepast. De capaciteit wordt evenredig met het toenemen van de stalventilatie opgevoerd naar 100%. Voorbeeld: De capaciteit van 20 m³/m²/uur is vastgesteld op basis van de metingen bij 24 vleeskuikens/m². Bij een bezetting van 15 dieren/m² bij opzet kan de capaciteit bij minimuminstelling worden verlaagd naar $15/24 \times 20\% = 12,5\%$. Omgerekend wordt dit dan 2,5 m³/m²/uur i.p.v. 4 m³/m²/uur.

8. 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.

9. Registratie

Voor controle op de werking van het systeem worden de volgende gegevens automatisch geregistreerd:

- Het aan staan van de warmtewisselaar en de ventilator(en) hiervan.
- 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.
- De temperatuurcurve.

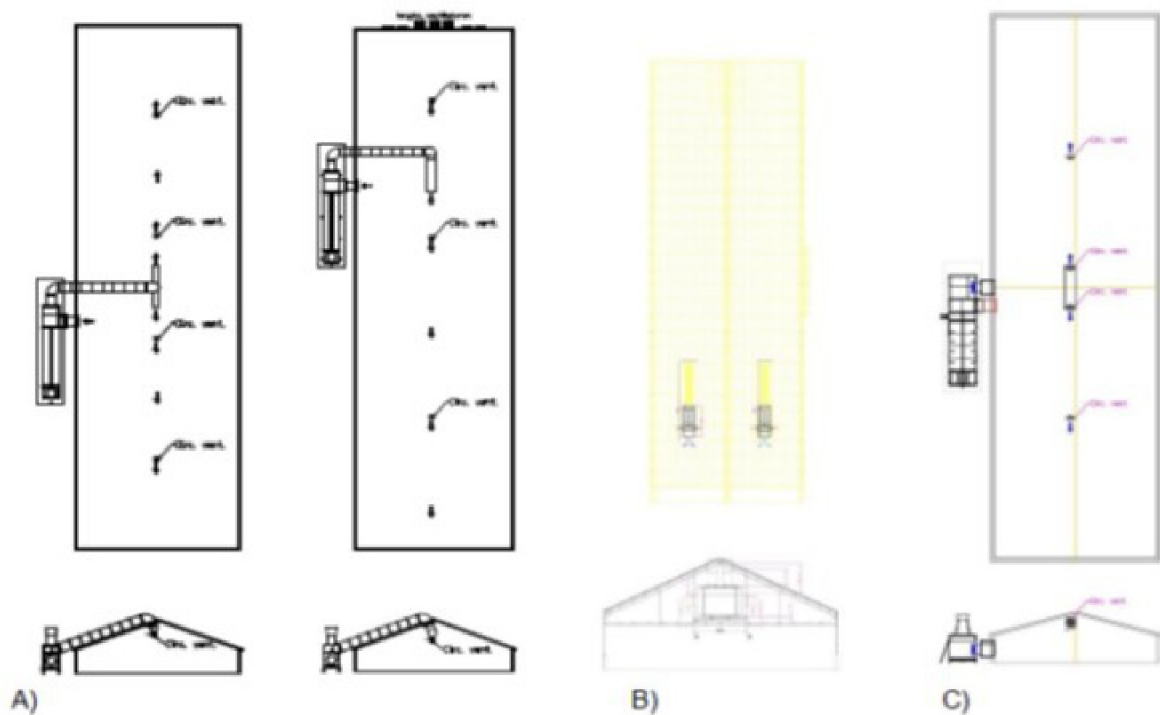
Meetrapporten

Emissiemetingen stalsystemen met Agro Clima Unit (ECN-E-10-087, september 2010).

Actualisering ammoniak emissiefactoren pluimvee; Advies voor aanpassing van ammoniak emissiefactoren van pluimvee in de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). Wageningen Livestock Research, Rapport 1015.

Afbeeldingen

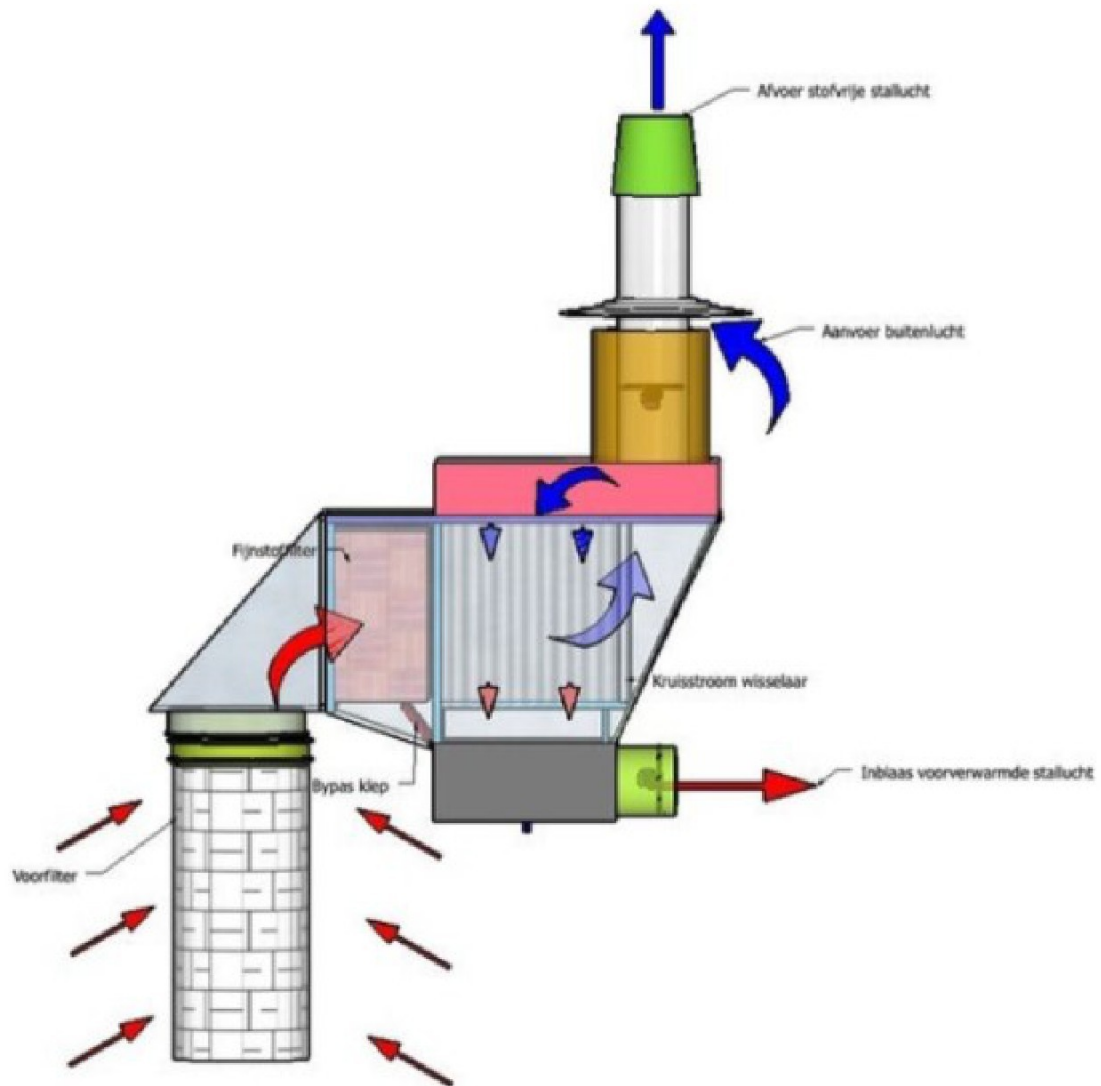
Let op: deze afbeeldingen voldoen niet aan de eisen voor digitale toegankelijkheid. Ervaart u hierdoor problemen? Neem dan [contact](#) met ons op voor een passende oplossing.



Plattegrond en dwarsdoorsnede

Plattegrond en dwarsdoorsnede bij toepassen van warmtewisselaar en circulatieventilatoren:

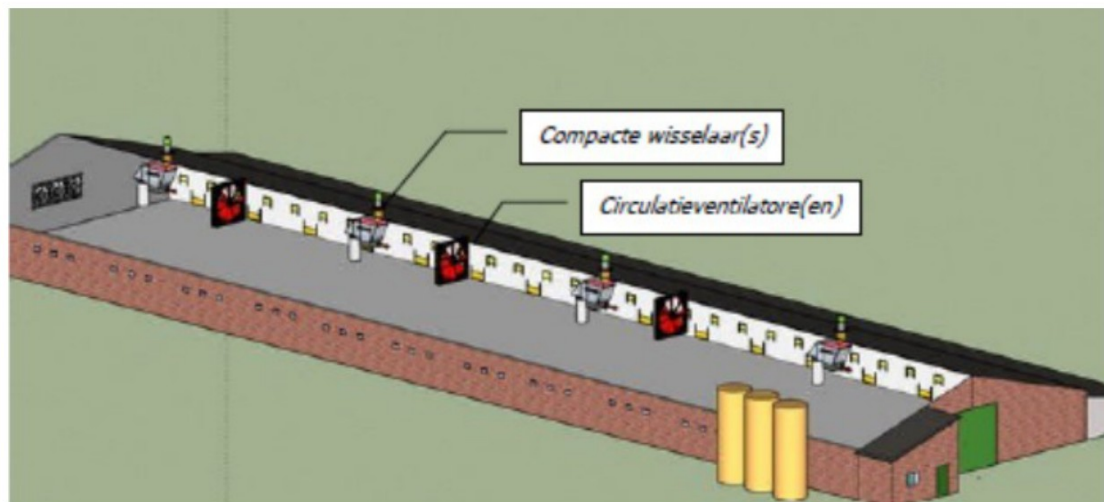
- Plaatsing van warmtewisselaar buiten de stal en inbrengen lucht via buis naar de nok van de stal (buis kan eventueel ook aan de binnenzijde van het dak worden aangebracht).
- Plaatsing warmtewisselaar in de stal (aantal is afhankelijk van benodigde capaciteit).
- Inbrengen lucht vanuit de warmtewisselaar met lamellen in zijgevel en opvang in de nok.



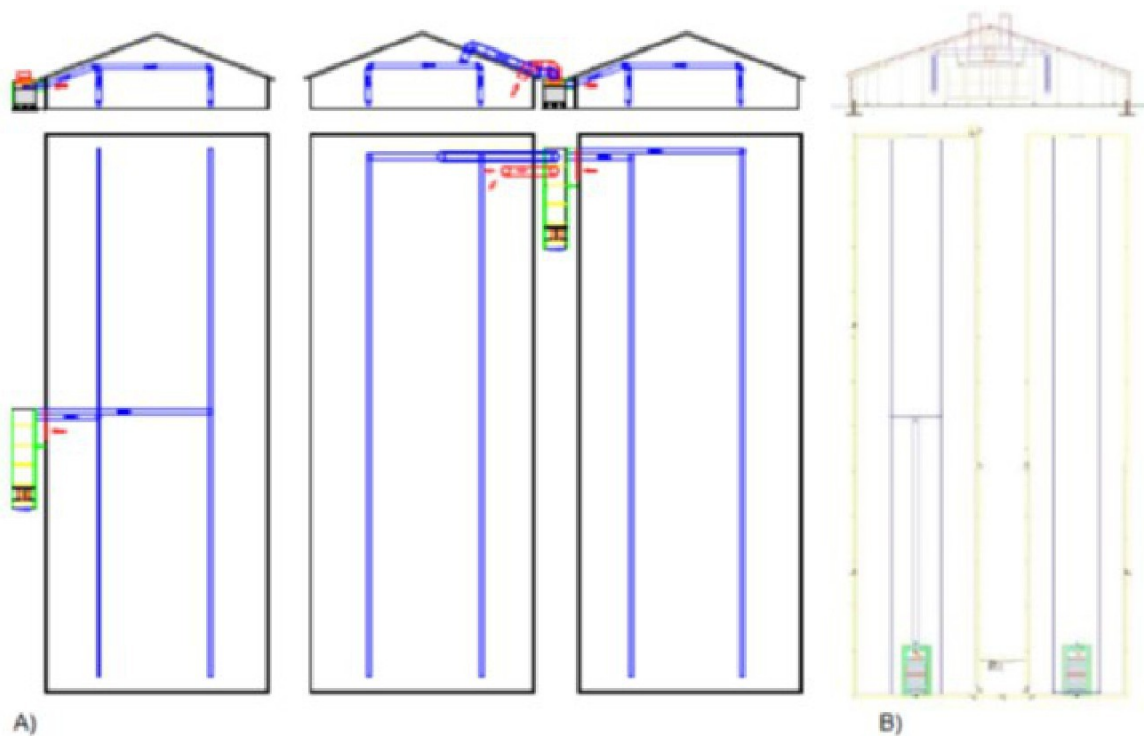
Schematische weergave van de afvoer



Voorbeeld van lamellen (Louvre-systeem) in zijgevel en luchtopvang in de nok.



Stal van boven



Plattegrond en doorsnede buizensysteem

Plattegrond en dwarsdoorsnede bij toepassen van warmtewisselaar met buizensysteem:

1. Plaatsing van warmtewisselaar buiten de stal
2. Plaatsing van warmtewisselaar in de stal

Vorige versie

BWL 2010.13.V7 van januari 2020.



Colofon

URL: <https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/dierenverblijven/systeembeschrijvingen-stallen/ow-2010-13/>

Datum: 8 december 2025

Dit is een publicatie van:
Informatiepunt Leefomgeving
www.iplo.nl

Organisatie

Informatiepunt Leefomgeving bundelt informatie over bodem, bouwen, water, milieu en de Omgevingswet. IPLO ondersteunt overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven bij het werken met de Omgevingswet en het digitaal stelsel in de praktijk.