

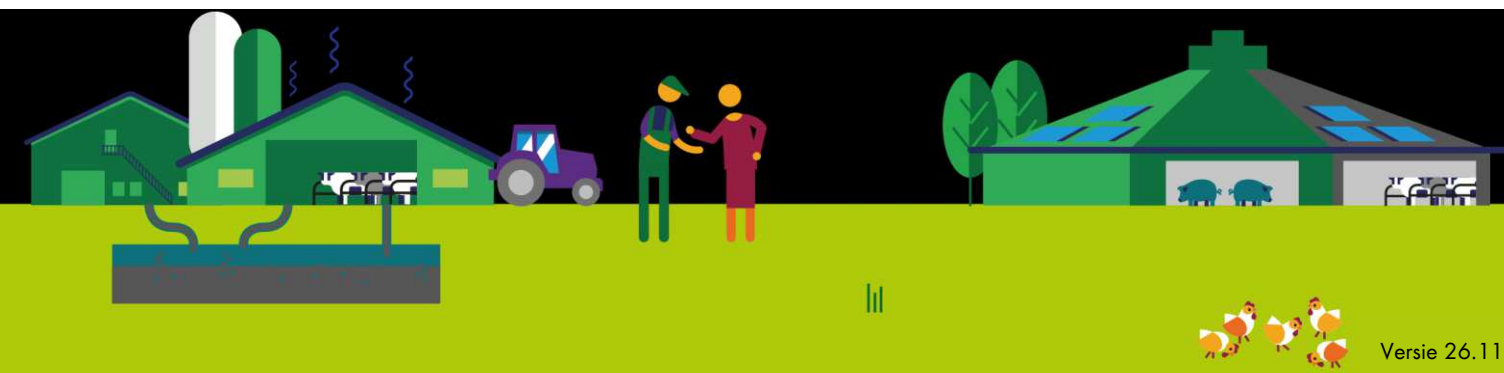
Stand van Zaken innovatieve stalsystemen

Er gebeurt veel in Brabant rondom innovaties in veestallen. Deze innovaties bevinden zich in verschillende fases. Hierdoor zijn sommige innovaties meer zichtbaar dan anderen. Stalsystemen kunnen pas door alle veehouders worden toegepast wanneer ze een voorlopige- of definitieve emissiefactor hebben. Voor een stalsysteem zo'n emissiefactor heeft, heeft het verschillende ontwikkelfases doorlopen. Dit overzicht laat de innovaties zien in welke fase ze zich bevinden. In deel 1 staan de stalsystemen die in de conceptfase zijn en waar nog emissiemetingen moeten plaatsvinden. Voor enkele initiatieven zijn al proefstallen gerealiseerd, voor andere initiatieven is mogelijk nog ruimte voor proefstallen. U kunt hiervoor contact opnemen met de initiatiefnemers. In deel 2 staan de stalsystemen die een bijzondere emissiefactor hebben, dit zijn proefstallen waar gemeten wordt. In deel 3 staan de stalsystemen met een voorlopige emissiefactor, op dit moment zijn er nog geen stalsystemen met een voorlopige emissiefactor die voldoen aan de Verordening natuurbescherming. In deel 4 staan stalsystemen met een definitieve emissiefactor die voldoen aan de Verordening natuurbescherming. De stalsystemen in deel 3 en 4 kunnen door veehouders op grote schaal worden toegepast. Dit overzicht is niet compleet, het bevat enkel de ontwikkelingen die bij ons bekend zijn.

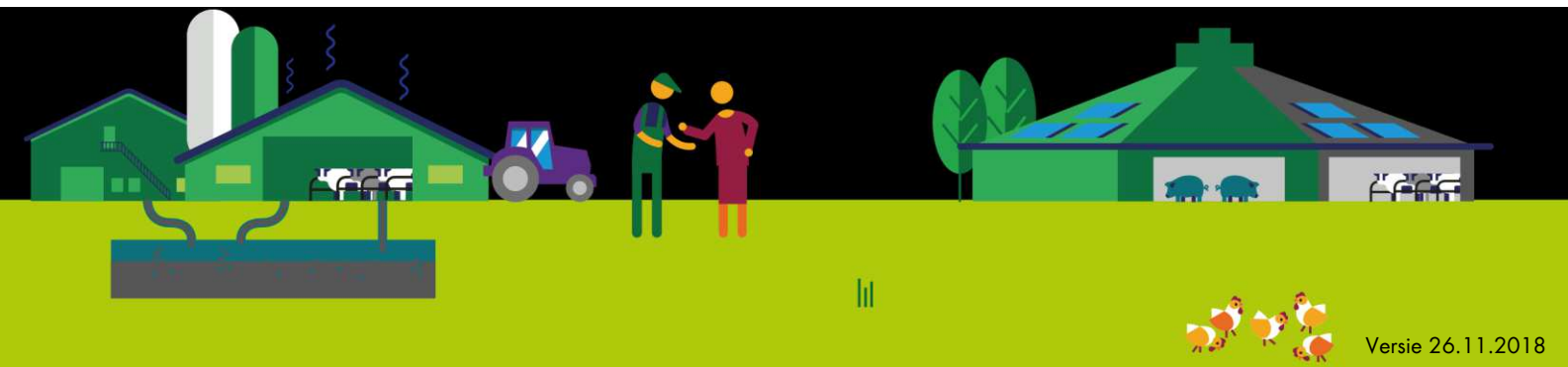
1. Stalsystemen in conceptfase

Varkens

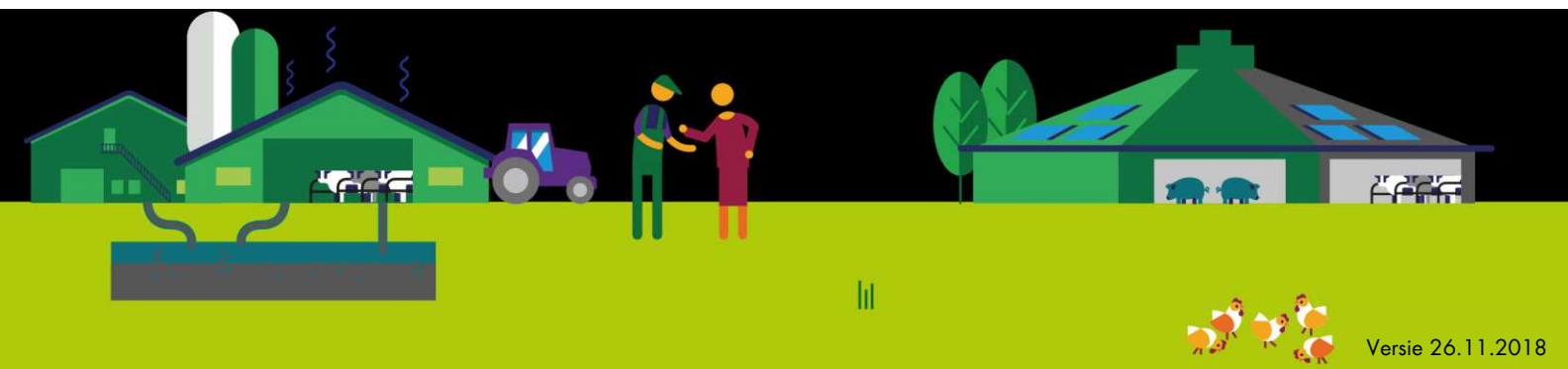
Bedrijf / persoon	Innovatie	Status
Animal Life Plus	Micro-biologisch reinigingsconcept door stallucht te sprayen, waardoor de emissie van ammoniak, geur en fijnstof afneemt.	Gepatenteerd. Werking nog niet aangetoond, onderzoek in Overijssel loopt. Rendement is mogelijk enkele tientallen procenten. Kan in combinatie met andere emissie reducerende maatregelen en bv luchtwassers mogelijk voldoen aan de eisen van de Verordening natuurbescherming.
Agriminerals	Toevoegmiddel aan mest.	Wordt in de praktijk toegepast i.v.m. betere werking van de mest. Effect op emissie is nog niet aangetoond. Er wordt een oriënterend onderzoek uitgevoerd bij varkenshouder Mulders uit Nispen.
Biologische varkenshouders	Meten bij biologisch gehouden varkens en evt. aanvullende maatregelen onderzoeken.	Er wordt gewerkt aan een overzicht met mogelijke maatregelen voor biologische varkensbedrijven, mogelijk ook nader onderzoek.
Brabantse strostal www.wroetvarken.nl	Stalsysteem i.c.m. een marktconcept. Effect op emissies is niet bekend, verwachting is dat emissie van ammoniak en geur sterk afneemt.	Stalsysteem wordt toegepast op een aantal varkensbedrijven. Inno+ wil met een aantal partners in Brabant onderzoek gaan doen en indien nodig



		verdergaande maatregelen nemen om ammoniakemissie met 85 % te laten afnemen.
Consortium Veehouderij van de Toekomst	Emissieaanpak bij de bron en mestbewerking. Werkt met een toiletsysteem: de mestbewerking levert schoon water dat wordt teruggepompt naar de mestkelder om de mest op te vangen.	In conceptfase.
Diverse contacten (met diverse leveranciers en ook ZLTO en DLV)	Veel bedrijven hebben stalsystemen die emissie bij de bron aanpakken en in combinatie met andere technieken aan onze eisen kunnen voldoen.	ZLTO en DLV proberen leveranciers aan elkaar te koppelen die bereid zijn om elkaars (brongerichte) technieken te combineren.
Diverse partijen	Koude plasmatechniek, kan vooral geuremissie verminderen.	In conceptfase, wordt nog niet in praktijk toegepast. Mogelijk onderzoek bij een varkenshouder.
Fam. van Deursen	Stal zonder tussenwanden. Lucht via kleppen zorgt voor koeling mest. Circulair met voedingsresten.	In conceptfase.
Familievarken	Varkenstoilet en leefgebieden voor de varkens.	De eerste stal wordt gebouwd in Boekel. Provincie en andere partijen participeren via lening, subsidie via OP-Zuid.
Kamplan https://www.kamplan.com/	Emissiearm systeem op basis van een toiletsysteem. Hierbij wordt mest verwerkt tot schone vloeistof en teruggepompt in de mestkelder.	Bij vd Borne in Bladel wordt het mestverwerkings-procedé toegepast. De combinatie met terugpompen van het schoon water naar de mestkelders wordt hier (nog) niet toegepast. Andere varkenshouders willen die combinatie gaan onderzoeken. Kan in combinatie met hokontwerp en andere brongerichte maatregelen waarschijnlijk de ammoniakemissie met 85 % verminderen, ook de geuremissie neemt waarschijnlijk sterk af. Nog niet aan gemeten.
Keten Duurzaam Varkensvlees (KDV) www.stalvan.detoekomst.nl	Dagontmesting en combinatie van diverse technieken die emissie van ammoniak en geur bij de bron aanpakken.	Ammoniakemissie neemt naar verwachting af met 85 %, ook de geuremissie neemt naar verwachting sterk af. Validatiemetingen zijn gestart, via subsidie van provincie. Bijzondere emissiefactor is aangevraagd voor vier locaties.
K. Scheepens	Varkens worden beloond met Napoleon snoepjes als ze in een separaat urinoir plassen, faeces komt in poepoir.	In onderzoek, gepatenteerd. Werkt samen met Kamplan.
Mestpannen	Deens systeem:	Is (oriënterend) onderzocht in Denemarken, reduceert ammoniakemissie met 90 %.

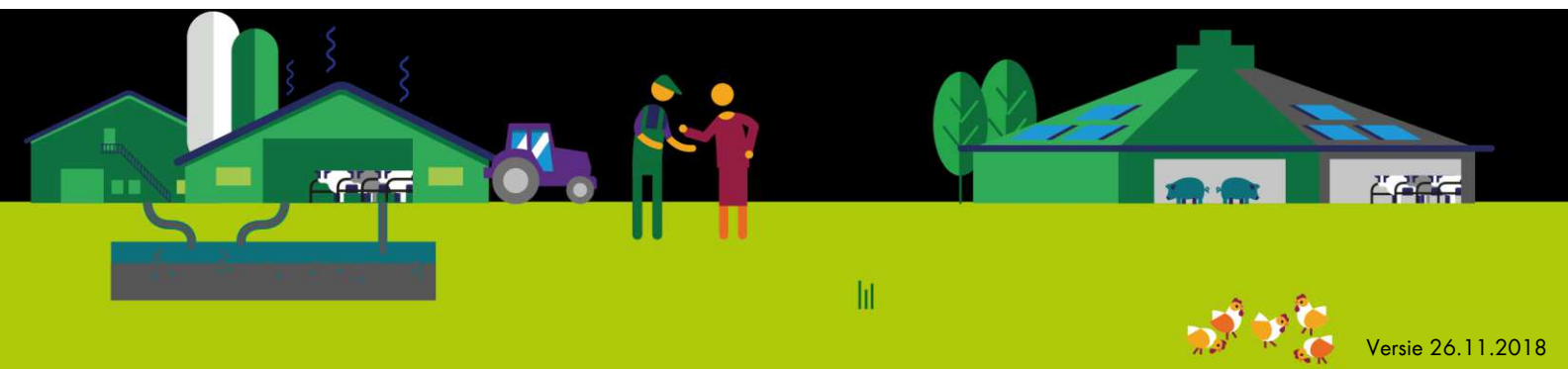


	https://www.boerderij.nl/Varkenshouderij/Foto-Video/2018/9/Frisse-stal-door-ondergrondse-ammoniakafvoer-333333E/?cmpid=NLC boerderij_varkenshouderij 2018-09-21 Frisse_stal_door_ondergrondse_ammoniakafvoer	
Mino (M. Nooijen)	Verbeterde mestband, combi met stro mogelijk, combi met hokontwerp en ander rooster.	In 1 stal op kleine schaal werkend.
Pigs Relief	M.b.v. plasmatechnologie, recirculatie en schuine wanden 85% ammoniakreductie.	Project loopt ten einde, de verwachte reductie wordt niet gehaald, het is nog niet bekend waar dit aan ligt. Mogelijk zijn de metingen onbetrouwbaar
Schippers Bladel	In de Hycare varkensstal worden o.a. coatings toegepast, hierdoor nemen emissies af en zijn stallen beter schoon te maken.	Willen graag systeem als additionele techniek in de Rav-lijst. Zoeken samenwerking met leveranciers van andere systemen, o.a. Consortium Veehouderij van de Toekomst.
T. Dirks	Aangepast hokontwerp. Lijkt op systeem van Keten Duurzaam Varkensvlees.	In ideefase.
Varkens houders (o.a. van Lamoen)	Hebben een stalconcept bedacht dat emissies bij de bron aanpakt bij nieuwbouw en in bestaande stallen, op basis van een toiletsysteem. Hierbij wordt mest verwerkt tot schone vloeistof en teruggepompt in de mestkelder.	Twee bedrijven willen proefstalstatus aanvragen en gaan meten.
Vion	Is project gestart (via Groene Groeiers van VNO-NCW) om emissies vergaand te verminderen.	In conceptfase.
Zero-stal van Agrifirm	Diverse technische innovaties met aanpak van emissies aan de bron en reductie van rest-emissie end of pipe.	Verkeert in ontwikkelfase.



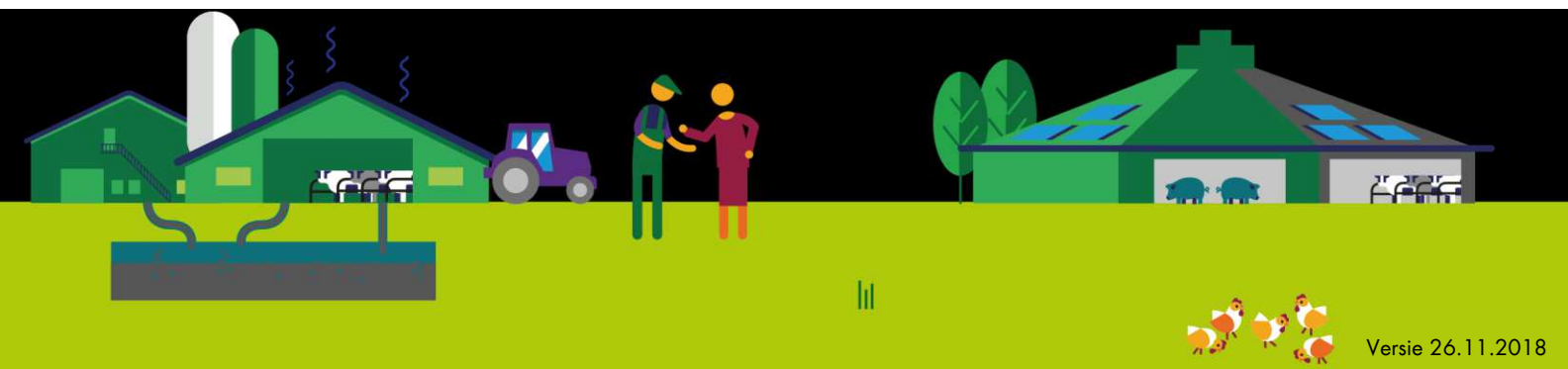
Melkvee

Bedrijf / persoon	Innovatie	Status
Agrisuits http://agrisuits.com/	Opvang van mest en urine van de koeien in een buidel onder het dier.	Gepatenteerd, in ideefase.
BV Pro https://www.bvpro.eu	Rubbervloer. Scheiding mest en urine.	Vloer is nog in ontwikkeling, is nog niet aan gemeten.
Friesland Campina https://www.jumpstartua.nl/	Jumpstart, dagontmesting, vergisting, ammoniakstrippen.	Pilotfase. Veehouders gebruiken diverse typen emissiearme vloeren omdat die geschikt zijn om mest dagvers uit de stal te verwijderen. Soms worden vloeren toegepast die nog geen emissiefactor hebben.
Kamplan https://www.kamplan.com/	Emissiearm systeem i.c.m. mestbewerking. Schoon water wordt teruggepompt in de kelder.	POP subsidie toegekend aan melkveehouder in Brabant. Kan mogelijk met aanvullende maatregelen voldoen aan de Verordening natuurbescherming. Nog niet aan gemeten.
Koeientuin en ID Agro	High welfare Floor (HWF)	Recent zijn ammoniakmetingen afgerond bij de tweede variant van deze vloer op de Dairy Campus. Vloer is ontwikkeling.
Het Kwatrijn www.kwatrijn.com	Sleufvloer met primaire scheiding, gier en dikke fractie met stro.	Rapportage over oriënterende metingen is bijna afgerond. Lijkt uit te komen op 6 of 7 kg. Plan om uit te rollen naar nog eens drie stallen t.b.v. validatiemetingen.
Golstein	Systeem dat mest en urine in de stal scheidt, dagontmesting gevolgd door mestverwerking.	Gepatenteerd. Mestverwerking draait reeds bij Seuntjes. Het idee voor het emissiearme stalsysteem moet nog gebouwd en getest worden.
Schippers Bladel	In de Hycare melkveestal worden o.a. coatings en een rubbervloer van V17 Agro toegepast, hierdoor nemen emissies af en zijn stallen beter schoon te maken.	Zie V17 Agro.



Vleeskalveren

Bedrijf / persoon	Innovatie	Status
L. Arts	Emissiearme rubbervloer met schuine putvloer en mestschuif t.b.v. dagontmesting.	Ideefase.
J. Mathijssen	Emissiearme vloer i.c.m. innovatieve mestband.	Sluit mogelijk aan bij het onderzoek bij S. Thelosen.
Monteny Milieuvadvis, R. Peters,	- innovatief rooster met een hogere mestdoorlaat: verwachte emissiereductie: 30 - 40 % - innovatieve vloer met een bol rubberloopvlak en klepjes (van Proflex) die de kelder afsluiten: verwachte emissiereductie 30 - 70 %	Subsidie verleent voor onderzoek en metingen.
S. Thelosen, Monteny Milieuvadvis	- innovatief rooster met een hogere mestdoorlaat: verwachte emissiereductie: 30 - 40 % - innovatieve vloer met een bol rubberloopvlak en klepjes die de kelder afsluiten (van Proflex): verwachte emissiereductie 30 - 70 % - mestkoeling en mestpannen, verwachte emissiereductie 30 - 50 %. - ruimte voor een vierde stalsysteem Deze vier stalsystemen worden in zowel diepe als ondiepe mestkelders gemeten.	Subsidie verleent voor onderzoek en metingen.

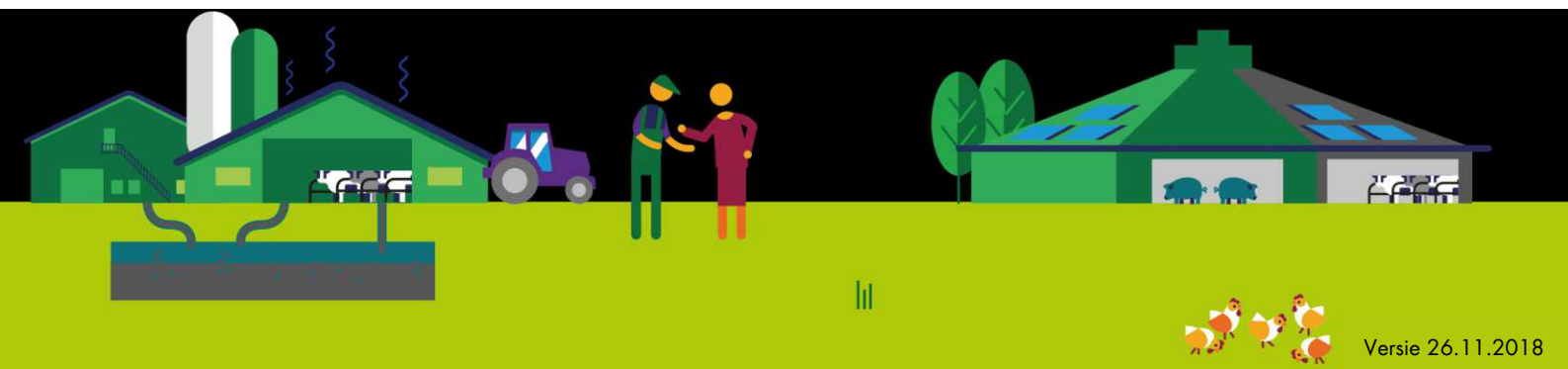


Pluimvee

Bedrijf / persoon	Innovatie	Status
Inno+	Stoffilter met 99% reductie.	Wordt al toegepast bij Kipster. Zal ook worden toegepast door Pluimveehouder BAJK.
Jansen Poultry (Interreg project)	Leefgebieden voor de kip met snelle afvoer van mest.	Wordt op kleine schaal onderzocht via BELAIR (Interreg project).
Poultry Expertise Centre	Nieuwe technieken voor reduceren fijnstof	Startte sept 2017 met metingen. Periodiek uitwisseling informatie met Brabant.

Geiten

Bedrijf / persoon	Innovatie	Status
DLV & Geitenhouder	Stallen met een dunnere laag stro en snelle afvoer urine.	Er zijn verkennende gesprekken geweest..

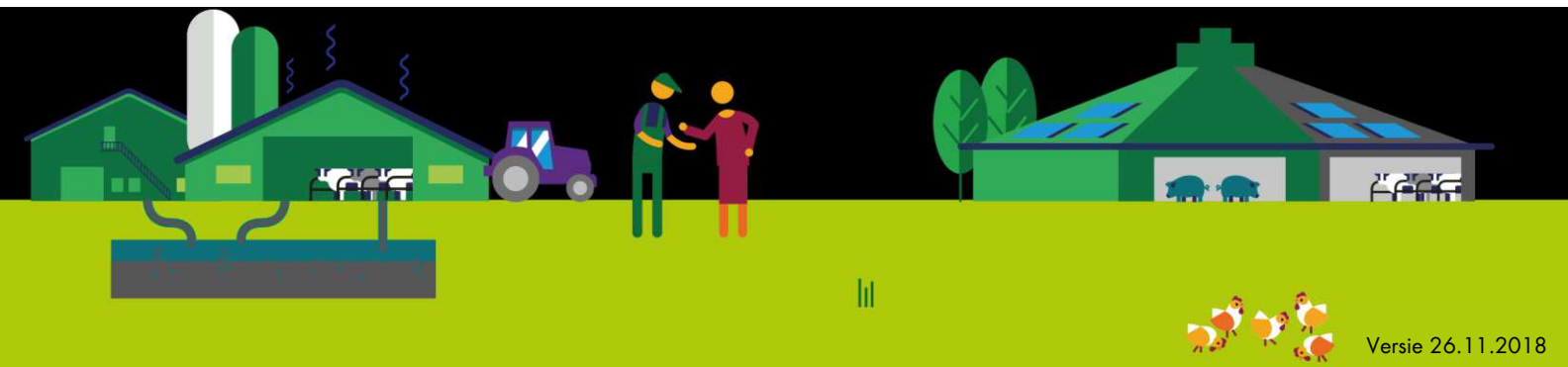


2. Stalsystemen met bijzondere emissiefactor

Een bijzondere emissiefactor kan per stalstelsel voor 4 locaties worden aangevraagd. De bijzondere emissiefactor is een schatting op basis van berekeningen of metingen. Op deze locaties wordt het systeem een jaar lang gemeten. Deze metingen zijn de basis voor een voorlopige- en definitieve emissiefactor.

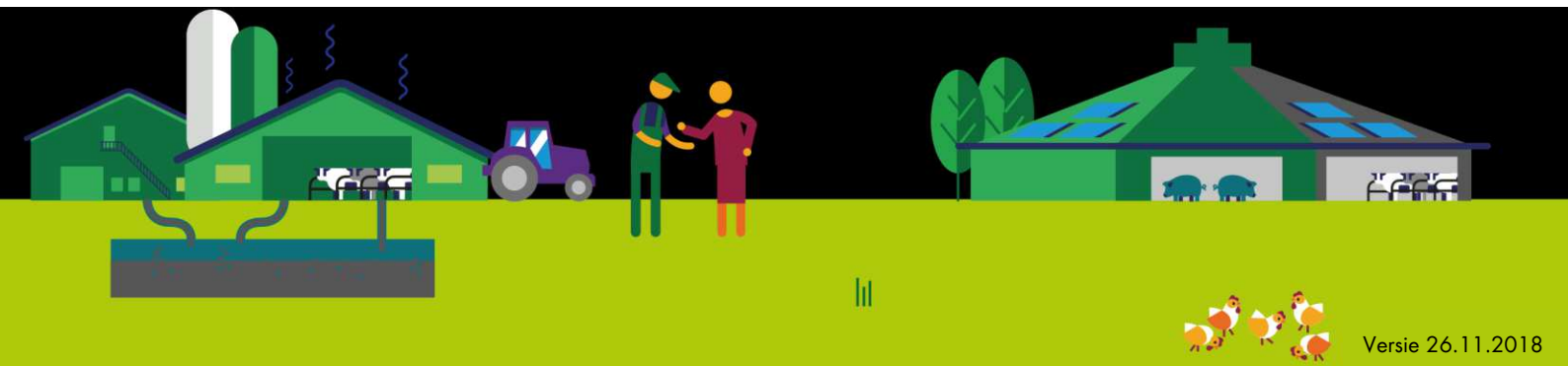
Melkvee

Bedrijf / persoon	Innovatie	Status
Proflex http://www.proflexbetonproducten.com/	Meadowfloor. Lijkt sterk op de rubbervloeren van V17Agro. Ook desgewenst met scheiding mest en urine. Voor zowel bestaande stallen (renovatie) als nieuwbouw. Heeft voordelen t.a.v. diergezondheid en levensduur van de dieren.	Validatiemetingen zijn afgerond. Definitieve emissiefactor van 6 kg per dier is toegezegd. Wordt in eerstvolgende wijziging van de Rav (december 2018 – januari 2019) opgenomen. Heeft ook een variant voor vleeskalveren, loopt mee in onderzoek Monteny Milieuadvies.
V17Agro https://v17agro.nl/	V17 heeft diverse vloeren o.b.v. rubbermat die geschikt is voor renovatie en nieuwbouw. De V1 Groove emissiearme vloer kan faeces en urine scheiden. Ammoniakemissie is o.b.v. betrouwbare metingen in het laboratorium waarschijnlijk 6 kg per dier. Heeft voordelen t.a.v. diergezondheid en levensduur van de dieren.	Komt waarschijnlijk op de volgende RAV-lijst (december 2018 – januari 2019) met een voorlopige emissiefactor van 7,1 kg (i.v.m. toeslag van 1,5 kg). Krijgt subsidie van provincie voor validatiemetingen. O.b.v. oriënterende metingen is de emissie ca 6 kg.



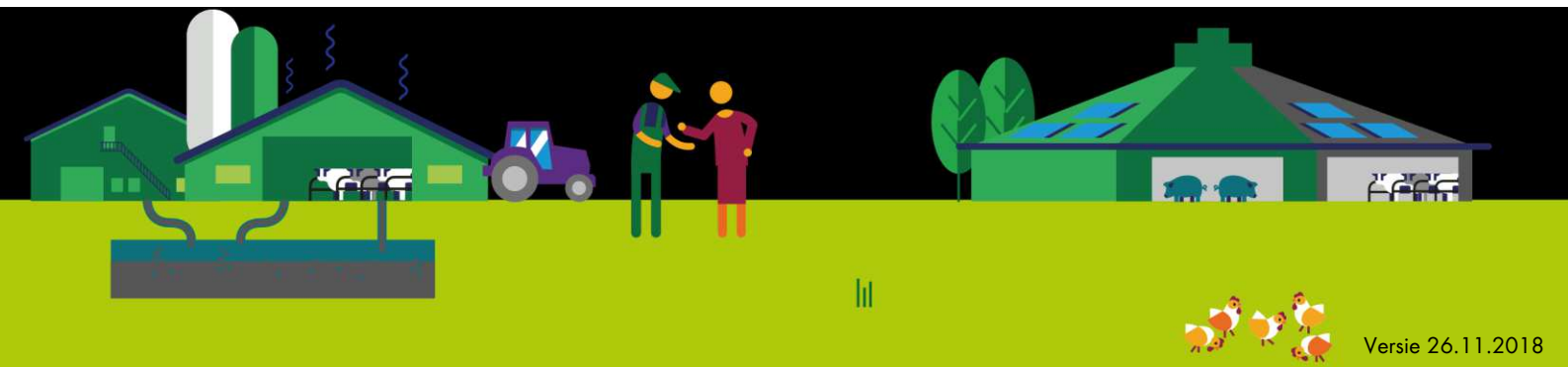
Pluimvee

Bedrijf / persoon	Innovatie	Status
Vencomatic	Eco-unit: verbeterd type warmtewisselaar die alle stallucht behandelt en daarmee meer ammoniak en fijnstof reduceert dan de gangbare warmtewisselaars. Zorgt voor energiebesparing en gezondere dieren.	Doet vooral veel voor fijnstof en ammoniak, in mindere mate geur. Wil subsidie voor validatiemetingen aanvragen, heeft een bijzondere emissiefactor van 11gram. Ook toepasbaar in de geitenhouderij.



3. Stalsystemen met voorlopige emissiefactor

Zodra voor vier stallen een bijzondere emissiefactor is verleend en daadwerkelijk de validatiemetingen starten dan kan een voorlopige emissiefactor worden aangevraagd. Bij de uitkomsten van de metingen wordt een percentage van 15% van de nieuwe grenswaarde uit kolom C van het Besluit huisvesting opgeteld. Stalsystemen met een voorlopige emissiefactor mogen door alle veehouders worden toegepast, mits de stalsystemen aan de emissie-eisen voldoen. Met name voor melkvee zijn de afgelopen jaren veel voorlopige emissiefactoren verleend, deze zijn allen hoger dan de 7 kg die wij als norm hanteren in de Verordening natuurbescherming. Ook voor andere diersoorten zijn nog geen stalsystemen met een voorlopige emissiefactor die aan de Verordening natuurbescherming voldoen.



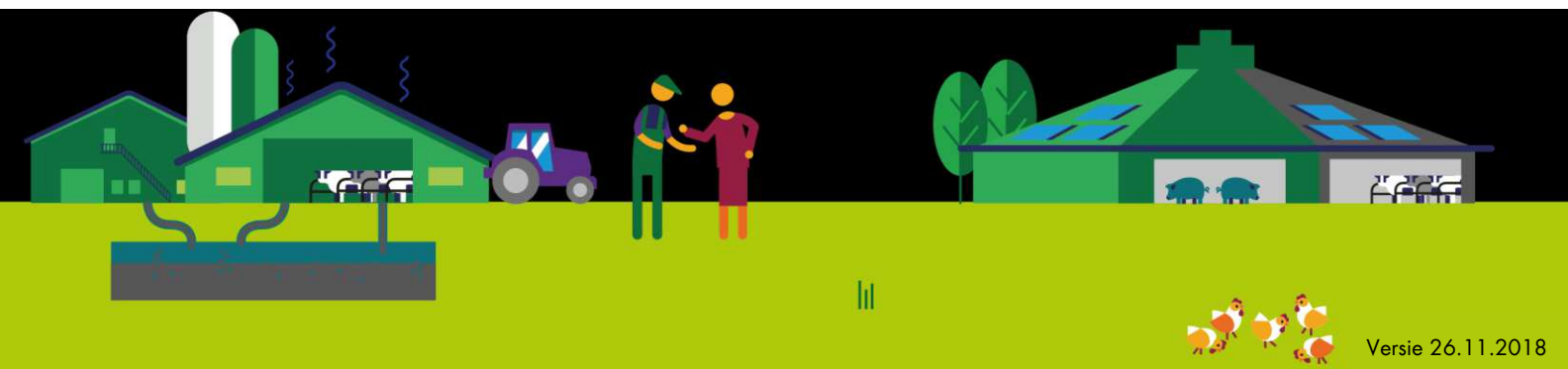
4. Stalsystemen met definitieve emissiefactor

Veehouders die een vergunning moeten aanvragen vóór 1-1-2020 kunnen stalsystemen toepassen uit onderstaande lijst. Voor een aantal diercategorieën worden de eisen de jaren daarna strenger. Ook zijn er een aantal uitzonderingen, deze zijn terug te vinden in bijlage 2 van de Verordening natuurbescherming Noord-Brabant.

Wanneer een stalstelsel vergund is en daarmee aan de Verordening natuurbescherming voldoet, hoeft deze bij rundvee 20 jaar en andere categorieën 15 jaar niet meer aangepast te worden. De emissiefactoren in deze lijst zijn definitief.

Varkens

RAV Code	Naam stalstelsel in RAV	BWL code	Emissiefactor: D1.1/D1.2/D1.3/D2/D3
D1.1.14 D1.2.15 D1.3.11 D2.3 D3.14	chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	BWL 2007.05.V7; BWL 2008.08.V6; BWL 2008.09.V6; BWL 2010.26.V4	0,03/ 0,42/ 0,21/ 0,28/ 0,15
D1.1.15.1 D1.2.17.1 D1.3.12.1 D2.4.1 D3.15.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	BWL 2006.14.V7	0,10/ 1,3/ 0,63/ 0,83/ 0,45
D1.1.15.3 D1.2.17.3 D1.3.12.3 D2.4.3 D3.15.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	BWL 2007.01.V8	0,10/ 1,3/ 0,63/ 0,83/ 0,45
D1.1.15.4 D1.2.17.4 D1.3.12.4 D2.4.4 D3.15.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	BWL 2007.02.V6; BWL 2009.12.V4; BWL 2010.02.V6	0,10/ 1,3/ 0,63/ 0,83/ 0,45
D1.1.15.5 D1.2.17.5 D1.3.12.5 D2.4.5 D3.15.5	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, biologische wasser en geurverwijderingssectie	BWL 2011.07.V5	0,10/ 1,3/ 0,63/ 0,83/ 0,45

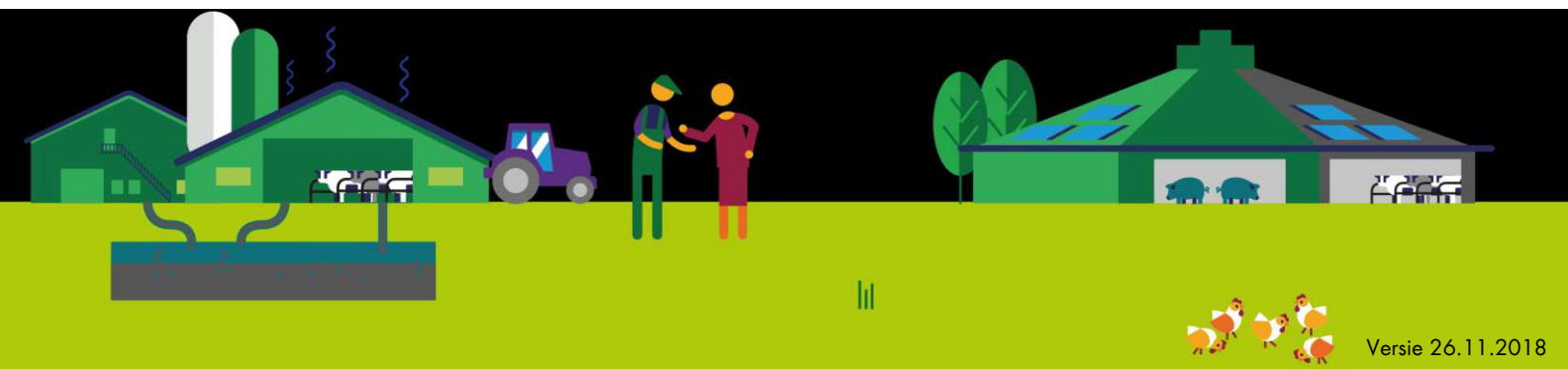


D1.1.15.6 D1.2.17.6 D1.3.12.6 D2.4.6 D3.16.6	gecombineerd luchtwassysteem 90% emissiereductie met een biologische en een chemische wasser en een biofilter	BWL 2011.08.V5	0,07/ 0,83/ 0,42/ 0,55/ 0,3
D1.1.16 D1.2.18 D1.3.13 D2.5 D3.2.17	biologisch luchtwassysteem 85% emissiereductie	BWL 2012.07.V5	0,10/ 1,3/ 0,63/ 0,83/ 0,45
D1.1.17 D1.2.19 D1.3.14 D2.6 D3.2.18	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2013.08.V3	0,07/ 0,83/ 0,42 0,55/ 0,30
D1.2.20	Mestpan met mestkanaal met koelsysteem en waterkanaal onder het kraamhok.	BWL 2018.01	1,3

Melkvee / zoogkoeien / Jongvee

RAV Code	Naam stalsysteem in RAV	BWL code	A1, A2 en A3 Emissiefactor:
A1.10	ligboxenstal met roostervloer voorzien van een bolle rubber toplaag, met mestschuif	BWL 2010.31.V4	7
A1.13	ligboxenstal met roostervloer voorzien van cassettes in de roosterspleten en mestschuif	BWL 2010.34.V6	7
A1.14	ligboxenstal met geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven, regelmatige mestafstorten voorzien van afdichtflappen, met mestschuif	BWL 2010.35.V5	7
A1.21	ligboxenstal met vlakke vloerplaten met tegelprofiel, hellende sleuven en regelmatige mestafstorten voorzien van afdichtflappen of -kleppen en mestschuif	BWL 2013.01.V2	7
A1.23	ligboxenstal met geprofileerde vloerplaten met sterk hellende langssleuven met urineafvoergat en hellende dwarsgroeven, aaneengesloten gelegd of gescheiden door mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen, met mestschuif	BWL 2013.04.V3	6
A1.28	ligboxenstal met roostervloer, voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel,	BWL 2015.05.V1	7,7 ¹

¹ Heeft een voorlopige emissiefactor van 7,7 kg, krijgt in de eerstvolgende wijziging van de Rav een definitieve emissiefactor van 6 kg.



	kunststofcassettes met kleppen in de roosterspleten en met mestschuif		
--	---	--	--

Vleeskalveren

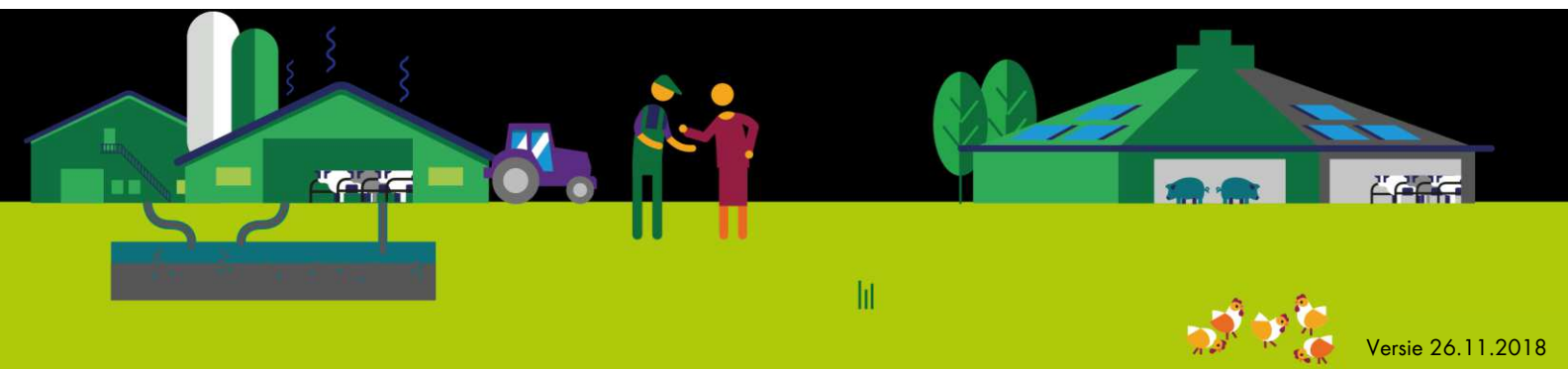
RAV Code	Naam stalsysteem in RAV	BWL code	A4 Emissiefactor:
A4.1	mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	BWL 2013.08.V3	0,35
A4.2	mechanisch geventileerde stal met een biologisch luchtwassysteem met 70% emissiereductie	BWL 2004.01.V7; BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2008.01.V6; BWL 2008.02.V6; BWL 2008.03.V6; BWL 2008.04.V6; BWL 2008.05.V6; BWL 2008.12.V6; BWL 2009.13.V6; BWL 2009.20.V5; BWL 2009.21.V4; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2011.12.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	1,1
A4.3	mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem met 70% emissiereductie	BWL 2004.02.V6; BWL 2005.01.V8; BWL 2006.04.V5; BWL 2006.05.V6; BWL 2008.06.V7; BWL 2008.07.V5; BWL 2009.01.V6; BWL 2010.25.V4; BWL 2011.14.V5; BWL 2014.01.V4	1,1



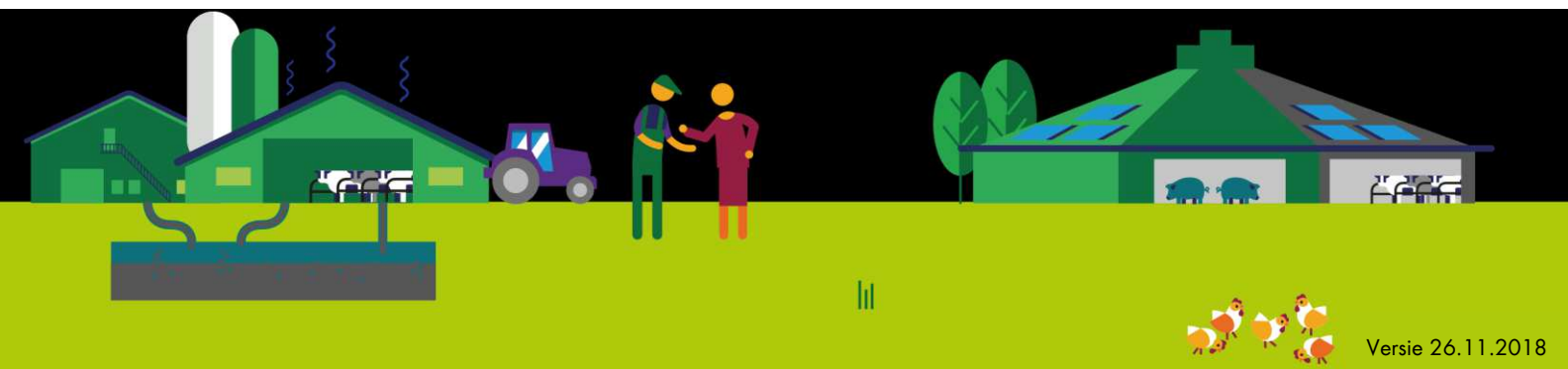
A4.4	mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem met 95% emissiereductie	BWL 2007.05.V7; BWL 2008.08.V6; BWL 2008.09.V6; BWL 2010.26.V4	0,35
A4.5.1	mechanisch geventileerde stal met een gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	BWL 2006.14.V7	0,53
A4.5.2	mechanisch geventileerde stal met een gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	BWL 2006.15.V8	1,1
A4.5.3	mechanisch geventileerde stal met een gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	BWL 2007.01.V8	0,53
A4.5.4	mechanisch geventileerde stal met een gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	BWL 2007.02.V6; BWL 2009.12.V4; BWL 2010.02.V6	1,1
A4.5.5	mechanisch geventileerde stal met een gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, biologische wasser en geurverwijderingssectie	BWL 2011.07.V5	0,53
A4.5.6	mechanisch geventileerde stal met een gecombineerd luchtwassysteem 90% emissiereductie met een biologische en een chemische wasser en een biofilter	BWL 2012.07.V5	0,35
A4.6	mechanisch geventileerde stal met een biologisch luchtwassysteem 85% emissiereductie	BWL 2012.07.V5	0,53

Pluimvee

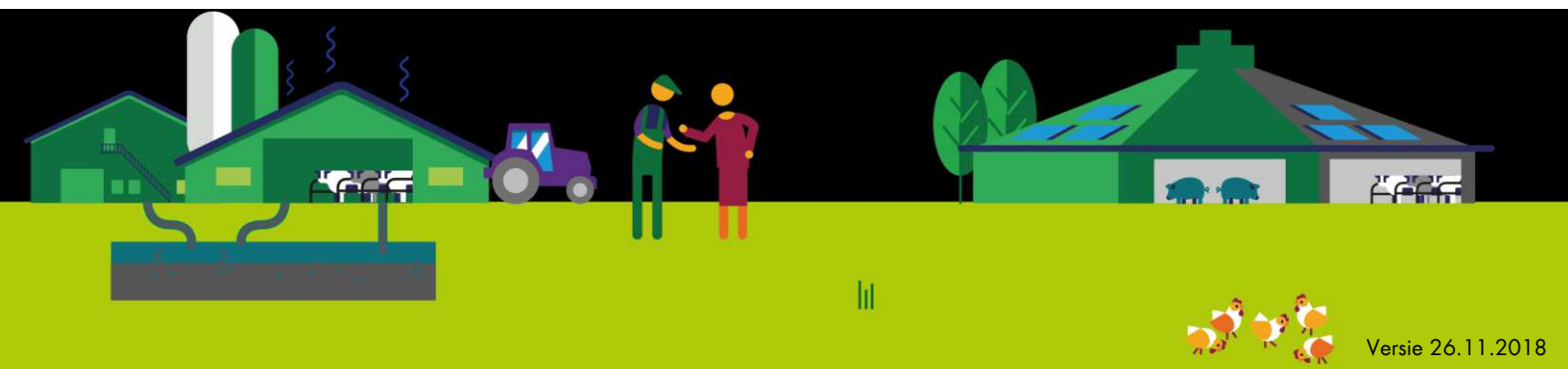
RAV Code	Naam stalsysteem in RAV	BWL code	Emissiefactor: E1,2,3,4,5/F1,2,3,4 /G1,2/H1/I1,2/J1
E1	<i>Opfokhennen en hanen van legrassen jonger dan 18 weken</i>		
	<i>Batterijhuisvesting</i>		
E 1.5.2	mestbandbatterij voor droge mest met geforceerde mestdroging	BB 93.06.008	0,006



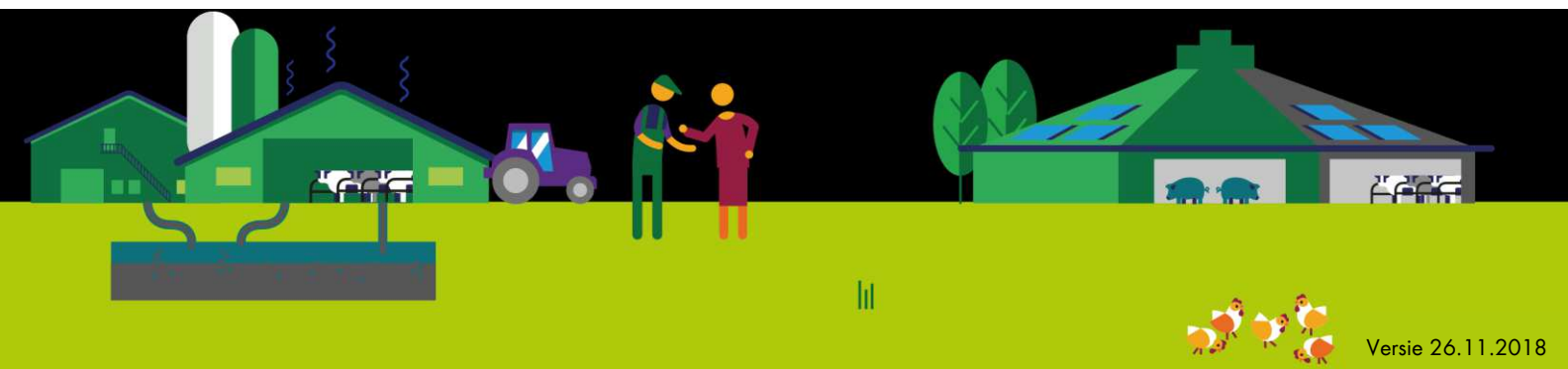
E 1.5.3	batterijhuisvesting volgens categorie E 1.5.1 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	BWL 2001.31.V2; BWL 2007.06.V4	0,002
E 1.5.4	batterijhuisvesting volgens categorie E 1.5.2 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	BWL 2001.32.V2; BWL 2007.07.V4	0,001
	<i>Koloniehuisvesting</i>		
E 1.5.5	koloniehuisvesting met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	BWL 2009.10.V2	0,016
	Voliere		
E 1.8.2	65-70% van de leefruimte is rooster, met daaronder een mestband met 0,3 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	BWL 2005.03.V2	0,03
E 1.8.3.1	met 0,1 m ³ per dier per uur beluchting	BWL 2006.10.V3	0,03
E 1.8.3.2	met 0,3 m ³ per dier per uur beluchting	BWL 2006.10.V3	0,023
E 1.8.4	30-35% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,4 m ³ per dier per uur beluchting, mestbanden minimaal éénmaal per week afdraaien	BWL 2006.11.V2	0,014
E 1.8.5	55-60% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,4 m ³ per dier per uur beluchting, mestbanden minimaal éénmaal per week afdraaien	BWL 2006.12.V2	0,02
	Scharrel		
E 1.9	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,017
E 1.10	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,051



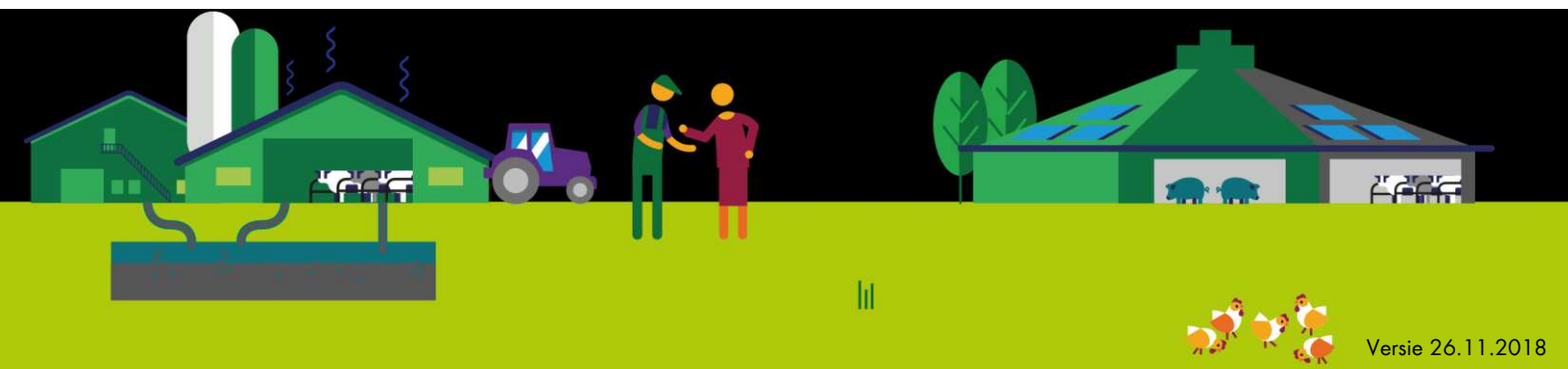
E 1.11	stal met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	BWL 2009.14.V6	0,088
E 1.12	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,051
E 1.13	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,051
E2	<i>Legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen</i>		
	<i>Kolonie</i>		
E 2.5.6	koloniehuisvesting met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	BWL 2009.10.V2	0,03
	<i>Voliere</i>		
E 2.11.2.1	beluchtingcapaciteit minimaal 0,2 m ³ per dier per uur	BWL 2004.10.V3	0,055
E 2.11.2.2	beluchtingcapaciteit minimaal 0,5 m ³ per dier per uur	BWL 2004.10.V3	0,042
E 2.11.3	30-35% van de leefruimte roosters met daaronder een mestband met 0,7 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	BWL 2005.04.V1	0,025
E 2.11.4	55-60% van de leefruimte roosters met daaronder een mestband met 0,7 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	BWL 2005.05.V1	0,037
	<i>Scharrel</i>		
E 2.12.1	scharrelstal in twee verdiepingen met mestbanden onder de roosters (twee maal per week afdraaien), bezetting 9 dieren per m ²	BWL 2004.11	0,068
E 2.10	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,032
	<i>Batterijsystemen voor Leg(groot)ouderdieren</i>		
E 2.2	mestbandbatterij voor natte mest met afvoer naar een gesloten opslag (minimaal 2 maal per week ontmesten)	BB 93.06.007	0,042
E 2.3	compactbatterij waarvan de natte mest 2 maal daags door middel van mestschuiven en een	BB 95.06.026	0,024



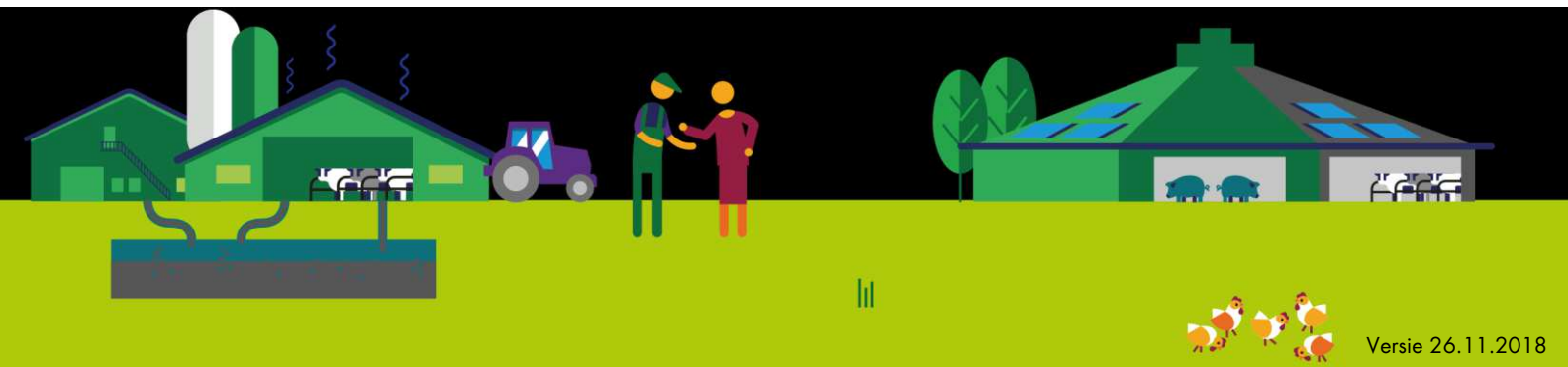
	centrale mestband afgevoerd wordt naar een gesloten opslag		
E 2.5.1	mestbandbatterij voor droge mest met geforceerde mestdroging	BB 93.06.008	0,042
E 2.5.2	mestbandbatterij met geforceerde mestdroging, belucht met 0,7 m ³ lucht per dier per uur. Mestafdraaien per vijf dagen; de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55%	BB 97.07.058	0,012
E 2.5.3	batterijhuisvesting volgens categorie E 2.5.1 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	BWL 2001.31.V2; BWL 2007.06.V4	0,004
E 2.5.4	batterijhuisvesting volgens categorie E 2.5.2 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	BWL 2001.32.V2; BWL 2007.07.V4	0,001
E 2.5.5	verrijkte kooien met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	BWL 2005.11	0,03
E3	<i>(groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok; jonger dan 19 weken</i>		
E 3.1	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,025
E 3.2	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,075
E 3.3	stal met mixluchtventilatie	BWL 2005.10.V6	0,114
E 3.4	stal met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	BWL 2009.14.V6	0,129
E 3.5	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,075
E 3.6	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,075
E 3.7	stal met warmteheaters met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	BWL 2011.13.V5	0,129



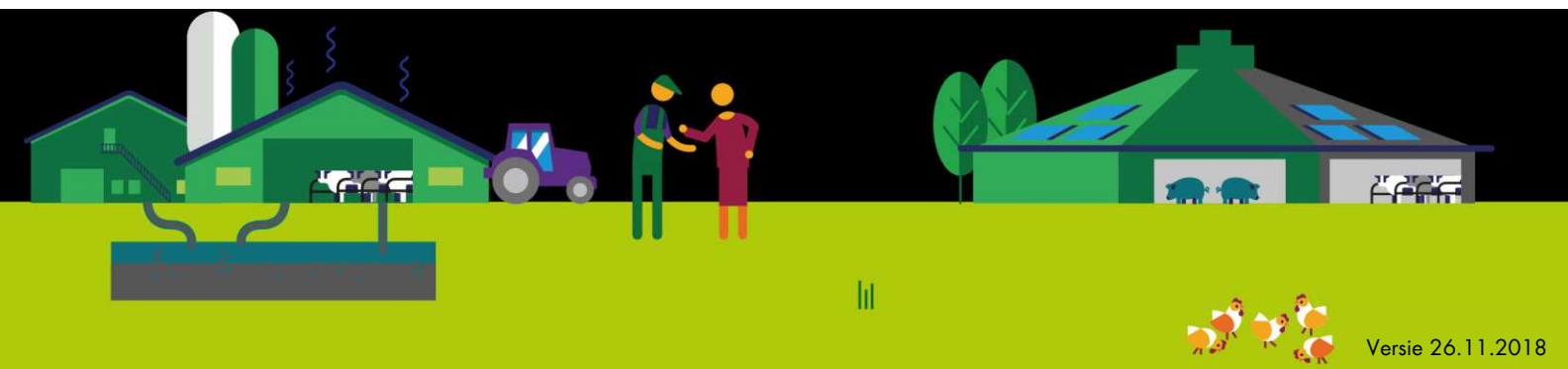
E 3.8	stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	BWL 2010.13.V6	0,077
E 3.9	Stal met buizenverwarming	BWL 2017.01.V2	0,044
E4	<i>(groot-)ouderdieren van vleeskuikens</i>		
E 4.1	groepskooi voorzien van mestband en geforceerde mestdroging	BB 95.12.039; BB 95.12.039/A 96.06.041; BWL 2009.23	0,08
E 4.2	volièrehuisvesting met geforceerde mestdroging	BWL 2010.22.V1	0,17
E 4.3	volièrehuisvesting met geforceerde mest- en strooiseldroging	BWL 2010.23.V1	0,13
E 4.4.1	mestbeluchting van bovenaf	BWL 2004.13	0,25
E 4.4.2	mestbeluchting met verticale slangen in de mest	BWL 2004.14	0,435
E 4.4.3	grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de beun	BWL 2010.03.V2	0,435
E 4.4.4	grondhuisvesting met mestbeluchting door middel van verticale ventilatiekokers	BWL 2010.37.V1	0,435
E 4.5	perfosysteem op gedeeltelijk verhoogde roostervloer	BB 98.10.066	0,23
E 4.6	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,058
E 4.7	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,174
E 4.8	grondhuisvesting, mestbanden onder de roosters, mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien	BWL 2007.10	0,245
E 4.9	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,174



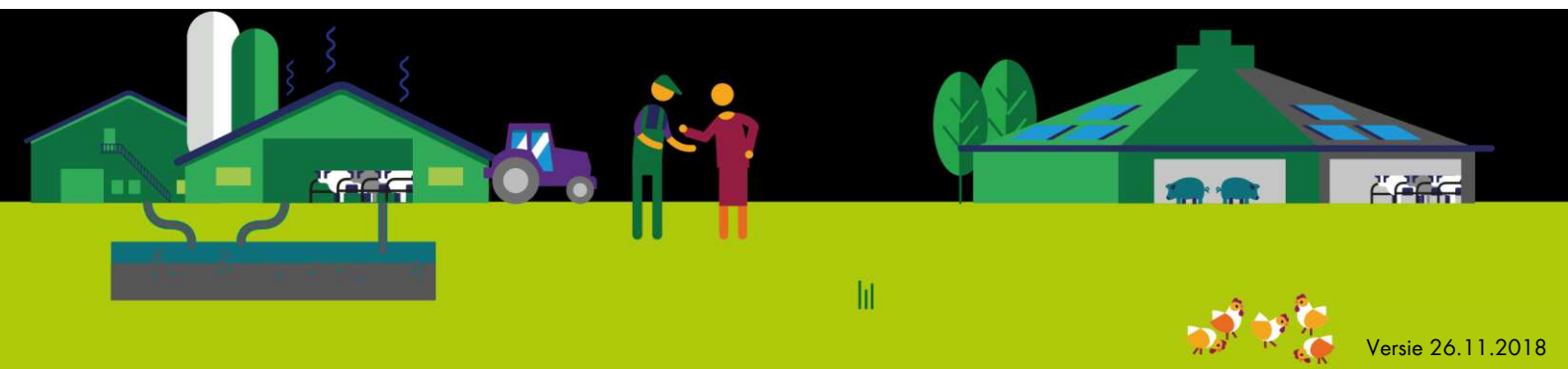
E 4.10	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,174
E 5	diercategorie vleeskuikens		
E 5.1	zwevende vloer met strooiseldroging	93.03.002.V1; BB 93.03.002/A 94.04.017V2; BB 93.03.002/B 96.04.034.V1; BB 93.03.002/C 96.10.048.V1	0,004
E 5.2	geperforeerde vloer met strooiseldroging	BB 94.04.016.V1; BB 94.04.016/A 96.10.047.V1	0,012
E 5.3	etagesysteem met volledige roostervloer en mestbandbeluchting	BB 97.07.057.V1	0,004
E 5.4	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,007
E 5.7	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,020
E 5.8	etagesysteem met mestband en strooiseldroging	BWL 2006.13.V1	0,017
E5.9.1.1.3	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal en vervolghuisvesting in E 5.8 (etagesysteem met mestband en strooiseldroging)	BWL 2009.04.V1	0,015
E5.9.1.1.5	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal en vervolghuisvesting in E 5.11 (vleeskuikenstal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar)	BWL 2017.08	0,019
E5.9.1.1.6	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal en vervolghuisvesting in E 5.15 (vleeskuikenstal met buizenverwarming)	BWL 2017.09	0,012



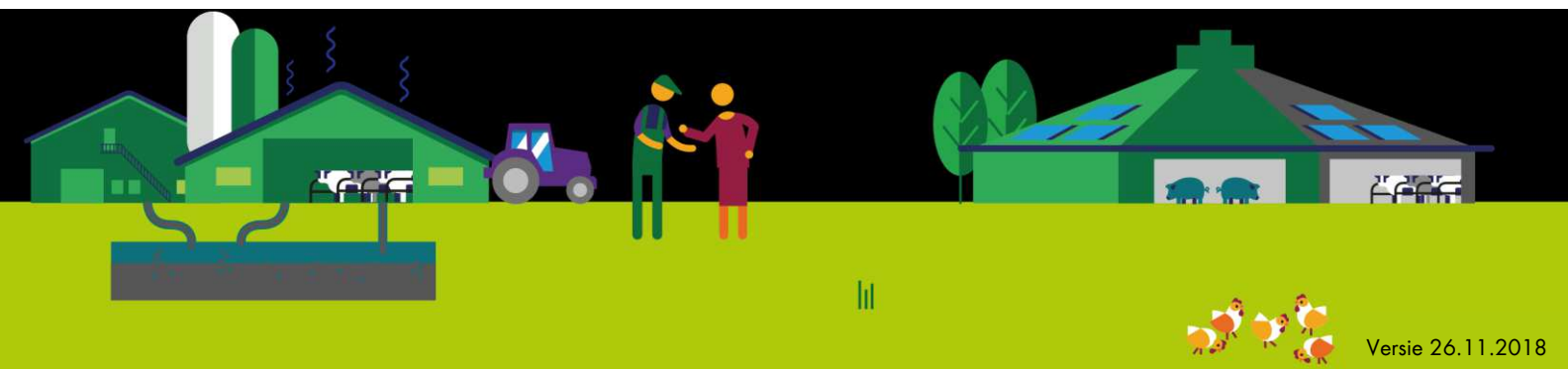
F	Kalkoenen		
F1	ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok; tot 6 weken		
F 1.1	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,02
F 1.2	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,05
F 1.3	stal met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	BWL 2009.14.V6	0,08
F 1.4	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,05
F 1.5	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,05
F1.6	stal met warmteheaters met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	BWL 2011.13.V5	0,08
F 1.7	stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	BWL 2010.13.V6	0,05
F 1.8	stal met buizenverwarming	BWL 2017.01.V2	0,03
F 1.100	overige huisvestingssystemen		0,15
F2	ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok; van 6 tot 30 weken		
F 2.1	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,05
F 2.2	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,14



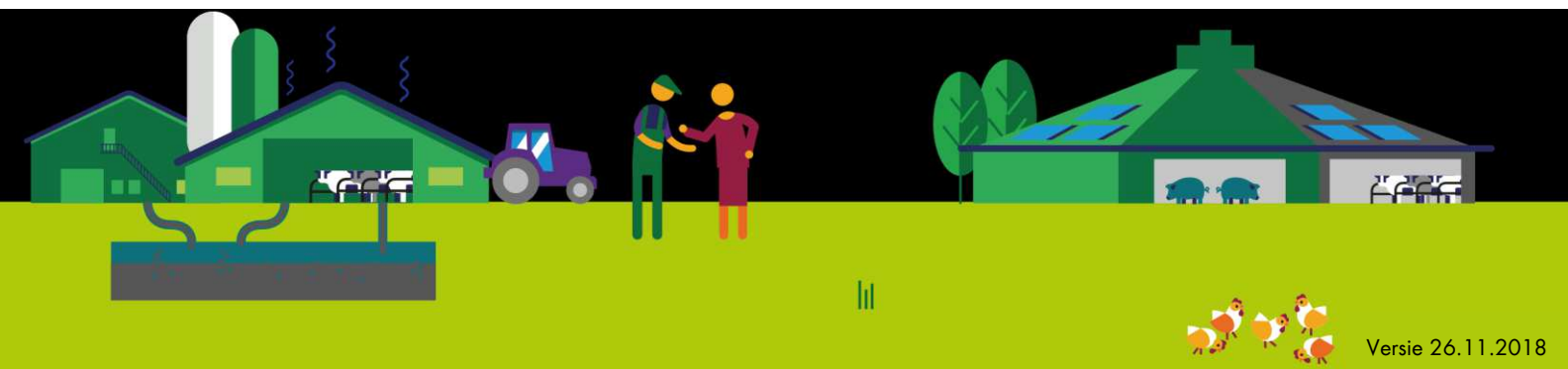
F 2.3	stal met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	BWL 2009.14.V6	0,24
F 2.4	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,14
F 2.5	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,14
F 2.6	stal met warmteheaters met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	BWL 2011.13.V5	0,24
F 2.7	stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	BWL 2010.13.V6	0,15
F 2.100	overige huisvestingssystemen		0,47
F 3	diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen van 30 weken en ouder		
F 3.1	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,06
F 3.2	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,18
F 3.3	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,18
F 3.4	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,18
F 3.100	overige huisvestingssystemen		0,59
F 4	diercategorie vleeskalkoenen		
F 4.1	gedeeltelijk verhoogde strooiselvloer	BWL 2001.12	0,36
F 4.2	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,07
F 4.3	mechanisch geventileerde stal met frequente strooiselverwijdering	BWL 2005.07	0,26
F 4.4	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8;	0,20



		BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	
F 4.5	stal met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	BWL 2009.14.V6	0,35
F 4.6	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,2
F 4.7	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,20
F 4.8	stal met warmteheaters met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	BWL 2011.13.V5	0,35
F 4.9	stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	BWL 2010.13.V6	0,21
G	Eenden		
G 1	diercategorie ouderdieren van vleeseenden tot 24 maanden		
G 1.1	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,032
G 1.2	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,096
G 1.3	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,096
G 1.4	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,096
G 1.100	overig huisvestingssystemen		0,32
G 2	diercategorie vleeseenden		
G 2.1.1	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,021



G 2.1.2	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,063
G 2.1.3	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,063
G 2.1.4	biofilter 70% emissiereductie	BWL 2011.03.V2	0,063
G 2.1.100	overig huisvestingssystemen		0,21
H	Pelsdieren		
H 1	diercategorie nertsen , per fokteef		
H 1.2	dagontmesting met afvoer naar een gesloten opslag	BB 94.02.013	0,25
I	Konijnen		
I 1	diercategorie voedster inclusief 0,15 ram en bijbehorende jongen tot speenleeftijd		
I 1.2	mechanisch geventileerde stal met een biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,36
I 1.3	mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,36
I 1.4	mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,12
I 2	diercategorie vlees- en opfokkonijnen tot dekleeftijd		
I 2.1	mechanisch geventileerde stal met gescheiden afvoer van mest en urine	BWL 2005.09.V1	0,12



I 2.2	mechanisch geventileerde stal met een biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2006.02.V6; BWL 2007.03.V8; BWL 2009.13.V6; BWL 2010.27.V6; BWL 2010.28.V6; BWL 2011.11.V5; BWL 2013.02.V4; BWL 2015.04.V4	0,06
I 2.3	mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	BWL 2005.01.V8; BWL 2008.06.V7; BWL 2014.01.V4	0,06
I 2.4	mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	BWL 2008.08.V6; BWL 2007.05.V7; BWL 2013.08.V3	0,02
J 1	<i>diercategorie parelhoenders voor de vleesproductie</i>		
	Bij deze diercategorie kunnen dezelfde huisvestingssystemen en de bijbehorende emissiefactoren worden toegepast als die welke zijn opgenomen bij de diercategorie vleeskuikens (E5).		



Geiten

RAV Code	Naam stalsysteem in RAV	BWL Code	Emissiefactor: (C1/C2/C3)
C1.1.3 C2.1.3 C3.1.3	chemisch luchtwassysteem met 95% emissiereductie	BWL 2007.05.V6; BWL 2008.08.V5; BWL 2008.09.V5; BWL 2010.26.V3	0,19/ 0,08/ 0,02
C1.1.4.1 C2.1.4.1 C3.1.4.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	BWL 2006.14.V6	0,37/ 0,15/ 0,04
C1.1.4.3 C2.1.4.3 C3.1.4.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	BWL 2007.01.V7	0,37/ 0,015/ 0,04
C1.1.4.4 C2.1.4.4 C3.1.4.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	BWL 2007.02.V5; BWL 2009.12.V3; BWL 2010.02.V5	0,37/ 0,015/ 0,04
C1.1.4.5 C2.1.4.5 C3.1.4.5	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, biologische wasser en geurverwijderingssectie	BWL 2011.07.V4	0,37/ 0,015/ 0,04
C1.1.4.6 C2.1.4.6 C3.1.4.6	gecombineerd luchtwassysteem 90% emissiereductie met biologische en chemische wasser en biofilter	BWL 2011.08.V5	0,28/ 0,12/ 0,03
C1.1.5 C2.1.5 C3.1.5	biologisch luchtwassysteem met 85% emissiereductie	BWL 2012.07.V5	0,37/ 0,015/ 0,04
C1.1.6 C2.1.6 C3.1.6	chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	BWL 2013.08.V3	0,28/ 0,12/ 0,03

