

Memo

aan Mevrouw C. Struikenkamp, Omgevingsdienst Groningen
van Jan Teunissen, Rombou
betreft Aanvulling MER Hendriks, Moersloot 147 en 149 Ter Apel
datum 10 juni 2014

De Omgevingsdienst Groningen heeft in een memo van 12 mei 2014 verzocht om een aanvulling op het Milieueffectrapport Varkenshouderij [REDACTED], Moersloot 147 en 149 Ter Apel. De memo van de omgevingsdienst Groningen is als bijlage toegevoegd

Hieronder wordt per onderdeel de gevraagde aanvulling gegeven.

Blz 56 - Opslag mest

Op de locatie Moersloot 147 is een opslagvoorziening aanwezig voor de opslag van maximaal 500 m3 spuiwater uit de luchtwasinstallaties. Het spuiwater wordt opgeslagen in een kunststof bassin dat ook voor de opslag van mest kan worden gebruikt. Daarom is het op de plattegrond van de inrichting aangegeven als 'mestzak'. De opslag van spuiwater wordt geregeld in het Activiteitenbesluit en wordt gelijkgesteld aan de opslag van drijfmest of digestaat. Het spuiwater kan ook als meststof worden gebruikt. De opslag van spuiwater veroorzaakt geen geurhinder. Daarom wordt deze activiteit niet apart benoemd in hoofdstuk 5.1 van het MER.

Blz 58 - Ammoniak depositie Alt-1 in tabel 5.4 komt niet overeen met bijlage

Tabel 5.4 is juist. In bijlage 6 van het MER is een verkeerde Agro-stacks-berekening voor alternatief Alt-1 opgenomen. Zie verder hieronder bij aanvullingen op Bijlage 6.

Blz 60 - Bodem: opslag zuur

In hoofdstuk 5.4 van het MER wordt in algemene zin beschreven welke bodembedreigende activiteiten bij varkenshouderijen kunnen voorkomen en hoe in het Activiteitenbesluit is geregeld dat deze activiteiten geen nadelige gevolgen hebben voor de bodemkwaliteit. Bij de varkenshouderij van Hendriks wordt geen zuur opgeslagen omdat zowel bij het voeren als de alternatieven biologische luchtwassers worden toegepast.

Blz 61 - Water: Afvalwater voerinstallaties en brijvoeder silo's

In een brijvoederinstallatie ontstaat geen afvalwater. Het water dat wordt gebruikt om leidingen en silo's te reinigen/spoelen wordt opgeslagen in de mengtank met roerder. Bij de volgende voerbeurt wordt dit water weer gebruikt om het brijvoer te mengen en te verdunnen zodat het voer goed verpompbaar wordt.

Hoofdstuk 6 - vergelijkingen conclusie

Bij de onderdelen waterkwaliteit en energieverbruik is ten onrechte een andere waarde aangegeven bij alternatief 1 en alternatief 2. De alternatieven hebben beide geen invloed op de waterkwaliteit. Bij alternatief 1 moet daarom ook de score '0' zijn aangegeven. Het energieverbruik zal bij alternatief 1 en alternatief 2 ongeveer gelijk zijn omdat dezelfde luchtwassers en ventilatie wordt toegepast. Het energieverbruik zal wel hoger zijn dan bij het voornemen omdat meer stallen worden voorzien van een luchtwasser. De score bij alternatief 2 moet daarom '---' zijn in plaats van '--'.

Onderdeel "Leemten en informatie" ontbreekt

In het MER ontbreekt een hoofdstuk over leemten in informatie. Op grond van artikel 7.23 eerste lid sub h bevat een milieueffectrapport een overzicht van leemten in de beschrijvingen van de bestaande milieutoestand en de milieueffecten van de voorgenomen activiteit, ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens.

In dit geval zijn er voldoende gegevens beschikbaar voor de besluitvorming. Er zijn voldoende gegevens beschikbaar om de belangrijkste milieueffecten van het voornemen en de alternatieven te beschrijven. Het gaat hier om een bestaande varkenshouderij. De effecten van de voorgenomen uitbreiding en verandering van de bestaande stallen kunnen daarom goed worden vergeleken met de bestaande situatie.

Er ontbreekt een "overzicht (inschatting) van de investerings- en exploitatiekosten van de verschillende situaties

Een beschrijving investeringen en exploitatiekosten alternatieven project [REDACTED] te Ter Apel is als bijlage aan deze memo toegevoegd.

Bijlage 4 - Overzicht veehouderijen Duitsland in de omgeving van de projectlocatie

Per abuis is bijlage 4 niet opgenomen in het MER. Het betreft een kaart met daarop de locaties en de dieren aantallen van veehouderijen in Duitsland die zijn betrokken bij de berekening van de gecumuleerde geurbelasting. Bijlage 4 is bij deze aanvulling gevoegd.

Bijlage 6 - Berekeningen ammoniakemissie

In de depositieberekeningen voor ammoniak van de bestaande situatie, Alt-1 en Alt-2 zijn de Natura 2000-gebieden niet opgenomen omdat de Natura 2000-gebieden op zeer grote afstand liggen (12 kilometer of meer) en het verspreidingsmodel Aagro-stacks is ontworpen voor berekeningen tot maximaal 10 km van de bron. Er zijn met Aagro-Stacks wel indicatieve berekeningen uitgevoerd voor de voorgenomen activiteit waaruit blijkt dat de ammoniakdepositie zeer klein is: minder dan 0,5 mol per ha per jaar (zie bijlage 6 van het MER).

Voor gebieden op grote afstand is de berekende ammoniakdepositie recht evenredig met de ingevoerde ammoniakemissie. Voor de bestaande situatie en de alternatieven is de ammoniakdepositie eenvoudig af te leiden van de berekende depositie van het voornemen. Voor alle Natura 2000-gebieden geldt dat de bijdrage aan de totale stikstofdepositie verwaarloosbaar klein is en dat de depositie van zowel de voorgenomen activiteit als de alternatieven lager is dan de bestaande depositie.

In de aanvulling op de digitaal ingediende aanvraag omgevingsvergunning zijn in het kader van het verzoek tot verklaringen van geen bedenkingen in het kader van de Natuurbescher-

mingswet Agro-stacks berekeningen toegevoegd waarin is getoetst op de dichtstbij gelegen Natura 2000 gebieden.

In bijlage 6 van het MER is een verkeerde Agro-stacks-berekening voor alternatief Alt-1 opgenomen. De juiste Agro-stacks-berekening is als bijlage toegevoegd aan deze aanvulling. De oorspronkelijke Agro-stacks-berekening 'Hen Alt1 extra geurreductie Gemaakt op: 9-07-2013 11:02:31' dient vervangen te worden door 'Alt 1 extra geur reductie Gemaakt op: 8-08-2013 9:24:48'.

Bijlage 11 - Stalbeschrijvingen

Leaflet BWL 2006.08 is niet van toepassing voor deze aanvraag. Deze leaflet dient derhalve uit de bijlagen bij de MER te worden verwijderd. Deze leaflet dient te worden vervangen door leaflet BWL 2004.07.V1 welke is toegevoegd aan deze aanvulling. Tevens is de ontbrekende leaflet BWL 2001.23 toegevoegd.

Bijlage 12 - Dimensioneringsplannen

De ontbrekende dimensioneringsplannen van de stallen N en R zijn als bijlage aan deze aanvulling toegevoegd.

Opmerking Natuurbeschermingswet

In het MER is beschreven dat voor het gehele project bij de aanvraag omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan en de provinciale verordening, ook de verklaring van geen bedenkingen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 kan worden aangehaakt. Voorafgaand aan de aanvraag omgevingsvergunning is geen aanvraag om een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 ingediend. Daarom moet de verklaring van geen bedenkingen in dit geval worden aangehaakt aan de omgevingsvergunning.

In de ingediende aanvraag omgevingsvergunning is echter verzuimd aan te geven dat er sprake is van "Handelingen met gevolgen voor beschermde natuurgebieden". Inmiddels is de bij het omgevingsloket ingediende aanvraag omgevingsvergunning voor dit onderdeel gecorrigeerd. De verklaring van geen bedenkingen in het kader van de Natuurbeschermingswet zal bij gedeputeerde staten van zowel de provincie Groningen als de provincie Drenthe moeten worden aangevraagd door het bevoegd gezag.

Extra toelichting op tekstuele opmerkingen:

Blz 70

Aanvoer voer

De aanvoer van hoeveelheid voer voor de biggen is wel juist. Het is echter niet berekend op basis van het aantal biggen plaatsen maar op basis van het aantal zeugenplaatsen en de daarbij behorende biggenproductie met bijbehorend voerverbruik. Eén en ander in overeenstemming met de KWIN 2013-2014.

Afvoer mest

Ook voor dit onderdeel geldt dat de mestproductie van de zeugen de mestproductie is inclusief de mestproductie van de biggen. Op basis van KWIN 2013-2014 zou de mestproductie circa 5,1 ton per jaar bedragen. In het MER wordt (worst case) uitgegaan van 6 ton per

jaar. Ook ten aanzien van het aantal verkeersbewegingen wordt daarom gerekend met worst case aantallen.

Bijlagen:

- Memo omgevingsdienst Groningen d.d. 12 mei 2014
- Aagro-stacks-berekening Hen Alt-1
- Beschrijving investeringen en exploitatiekosten alternatieven project [REDACTED] te Ter Apel
- Bijlage 4
- Leaflet BWL 2004.07.V1
- Leaflet BWL 2001.23
- Dimensioneringsplan stallen N en R

MEMO

Onderwerp:	Milieueffectrapport Varkenshouderij [REDACTED] Ter Apel
Opsteller:	C. Struikenkamp
Datum:	12 mei 2014

Inhoudelijke opmerkingen Milieueffectrapport Varkenshouderij [REDACTED] Moersloot 147 en 149 Ter Apel

Onderstaande onderdelen **graag aanvullen** op het MER:

Blz. 56 Opslag van mest: op de tekening is naast een mestsilo ook een mestzak aangegeven. Deze ontbreekt nu. Geef aan dat deze mestzak wordt gebruikt voor de opslag van spuiwater.

Blz. 58: ammoniakdepositie tabel 5.4: de in de tabel opgenomen ammoniakdepositie van Alt-1 komt niet overeen met hetgeen in de bijlage is opgenomen.

Blz. 60: Bodem: waarom wordt er zuur opgeslagen. Het betreft een gecombineerde biologische luchtwasser (is hier zuur voor nodig?).

Blz. 61: Water: benoem bij het afvalwater ook het water dat ontstaat bij de reiniging van de voerinstallatie en de bijvoedersilo's en geef aan waar dit afvalwater heen gaat.

6: Vergelijking en conclusie:

Waarom is bij alternatief 2 bij de aspecten Waterkwaliteit en Energieverbruik een andere score aangegeven dan bij alternatief 1 (dus waarom scoort alternatief 2 op deze aspecten beter dan alternatief 1). Is er een verschil tussen beide alternatieven op deze aspecten?

Onderdeel 'Leemten in informatie' ontbreekt.

Er ontbreekt een 'overzicht (inschatting) van de investerings- en exploitatiekosten van de verschillende situaties'.

Bijlage 4 Overzicht veehouderijen Duitsland in de omgeving van de projectlocatie:

Deze bijlage ontbreekt.

Bijlage 6: Berekeningen ammoniakdepositie:

Bij de berekening 'Hend voornemen MER' zijn alle Natura 2000-gebieden ook meegenomen. Waarom zijn deze Natura 2000-gebieden niet bij de andere berekeningen meegenomen (en is alleen het zeer kwetsbare gebied meegenomen). Nu is er tussen de andere berekeningen en de Natura 2000-gebieden geen vergelijking te maken wat de invloed is.

Bij de berekening 'Hen Alt 1 extra geurreductie' zijn de uitgangspunten van de kolom Emissie niet overal juist (bij 147K biggen (volgnr. 1) en 149D dr. zeug en opf (volgnr. 3). Deze gegevens komen niet overeen met de gegevens op blz. 53 van het MER-rapport.



Bijlage 11 Stalbeschrijvingen:

De leaflets BWL 2001.23 (opfokzeugen D 3.2.1.2) en BWL 2004.07 (D 1.2.17.4 / D 1.2.16) ontbreken. Waarom is leaflet BWL 2006.08 toegevoegd? Dit stalsysteem wordt niet toegepast.

Bijlage 12 Dimensioneringsplannen:

De dimensionering van de luchtwassers van stal N en stal R ontbreken.

Opmerking Natuurbeschermingswet:

Tijdens het overleg van 8 mei is min of meer besloten dat de vvgb in het kader van de Natuurbeschermingswet in dit stadium nog niet wordt aangevraagd (en dus niet in deze besluitvormingsprocedure wordt meegenomen). Echter staat in het MER nog aangegeven dat de vvgb Nb-wet op dit moment wel wordt meegenomen en moet worden aangevraagd (door bevoegd gezag) bij de provincies.

Omdat dit verwarring kan gaan geven, is het verzoek om aan te geven dat de vvgb Nb-wet (of de aanvraag vergunning Nb-wet) in de volgende fase (bij aanvraag omgevingsvergunning bouwen/milieu) wordt meegenomen.



Naam van de berekening: Alt 1 extra geur reductie

Gemaakt op: 8-08-2013 9:24:48

Zwaartepunt X: 268,500 Y: 541,600

Cluster naam: XXXXXXXXXX Alt

Berekende ruwheid: 0,21 m

Emissie Punten:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Hoogte	Gem.geb. hoogte	Diam.	Uitr. snelheid	Emissie
1	147K biggen	268 381	541 461	1,8	3,5	2,8	1,21	197
2	147N vleesvarkens	268 415	541 528	3,5	4,6	4,1	1,25	1 018
3	149D dragend en opfo	268 640	541 659	3,5	3,7	2,1	1,05	163
4	149E kraamzeugen	268 617	541 674	6,2	5,1	2,1	0,93	200
5	147M biggen en vlees	268 370	541 477	1,8	3,4	2,8	1,15	336
6	149F dragende zeugen	268 582	541 683	3,5	4,7	2,8	1,06	250
7	149D opfokzeugen	268 670	541 703	3,3	3,7	0,5	4,00	0
8	ziekenboeg	268 674	541 668	2,3	4,0	0,5	0,40	0
9	147R vleesvarkens	268 400	541 553	3,5	4,6	4,1	1,32	1 068

Gevoelige locaties:

Volgnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie
1	Rand 't Schot kwets	269 169	542 892	11,02
2	Rand 't Schot kwetsb	269 478	542 823	12,53

Details van Emissie Punt: 147K biggen (1653)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 1.1.15.4.1	biggen combi LW 85 %	2184	0.09	196.56

Details van Emissie Punt: 147N vleesvarkens (1654)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 3.2.15.4.2	Vleesvarkens combi LW 85%	1920	0.53	1017.6

Details van Emissie Punt: 149D dragend en opfo (1655)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 1.3.12.4	dragende zeug combi LW 85 %	192	0.63	120.96
2	D 3.2.15.4.2	opfokzeug combi LW	80	0.53	42.4

Details van Emissie Punt: 149E kraamzeugen (1656)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 1.2.17.4	kraamzeugen combi LW 85 %	160	1.25	200

Details van Emissie Punt: 147M biggen en vlees (1657)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 1.1.15.4.1	biggen combi LW 85 %	768	0.09	69.12
2	D 3.2.15.4.2	vleesvarkens combi LW 85 %	504	0.53	267.12

Details van Emissie Punt: 149F dragende zeugen (1658)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 1.3.12.4	dragende zeug combi LW 85 %	394	0.63	248.22
2	D 2.4.4	dekbeer combi LW 85 %	2	0.83	1.66

Details van Emissie Punt: 149D opfokzeugen (1659)

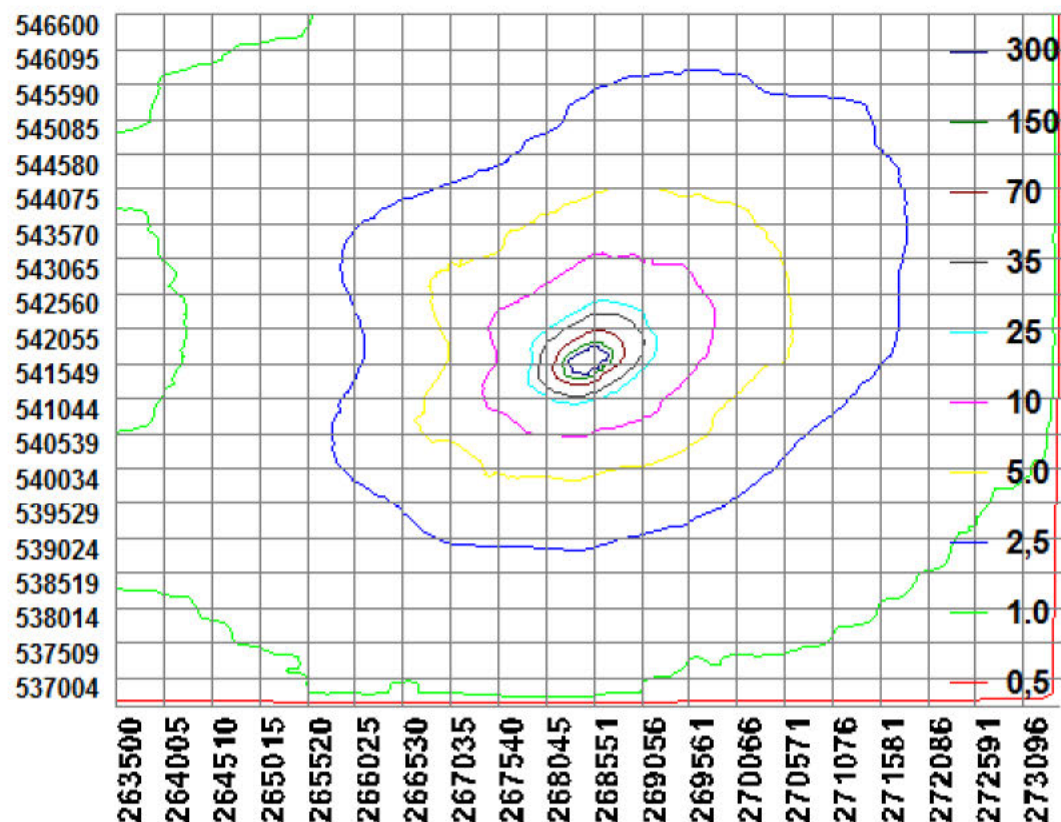
Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 3.2.1.2	opfokzeug geheel onderkelderd	0	4	0

Details van Emissie Punt: ziekenboeg (1660)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
---------	------	------	--------	---------	--------

Details van Emissie Punt: 147R vleesvarkens (1661)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 3.2.15.4.2	vleesvarkens combi LW 85 %	2016	0.53	1068.48



Beschrijving investeringen en exploitatiekosten alternatieven project [REDACTED] te Ter Apel.

Datum: 10-06-14.

Inleiding.

Er zijn drie uitgangspunten beschreven die als alternatieven gezien kunnen worden. Elk alternatief wordt beschreven, waarbij deze tevens worden uitgewerkt t.a.v. benodigde investeringen en exploitatiekosten.

De benodigde investeringskosten zijn gebaseerd op de resultaten van aanbestedingen die Rombou de laatste heeft begeleid. De uitwerking van de exploitatiekosten staan weergegeven in de bijlages, gebaseerd op kennis binnen Rombou.

Alternatieven.

Er is sprake van drie alternatieven:

- Voornemen.
- Alternatief 1; Geur.
- Alternatief 2; Ammoniak.

Locatie 147, stal K, 2.184 gespeende biggen, bestaande stal.

Voornemen.

Emissiearm systeem. D.1.1.3.1; mestopvang in water.

Er komt een emissiearm systeem in met wateropvang. Hiervoor dient er een afvoeropening te komen, met een schuifafsluiter, totaal 36 st. Tevens dient er een watervulsysteem te komen voor het geheel. Bij opleg van elke afdeling dient er minimaal 120 mm water in de put aanwezig te zijn.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 1.

Emissiearm systeem. D.1.1.15.4.1; Combi luchtwasser 85%-85%.

Er komt een luchtwasser naast de stal, waarvoor een luchtafvoerkanaal aan de zijkant geplaatst dient te worden. Hiervoor dient de luchtafvoer in de afdelingen aangepast te worden, namelijk nu via de zijgevel richting het luchtafvoerkanaal.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 2.

Emissiearm systeem. combinatie van D.1.1.3.1; mestopvang in water en D.1.1.15.4.1; Combi luchtwasser 85%-85%.

Er komt een emissiearm systeem in met wateropvang. Hiervoor dient er een afvoeropening te komen, met een schuifafsluiter, totaal 36 st. Tevens dient er een watervulsysteem te komen voor het geheel. Bij opleg van elke afdeling dient er minimaal 120 mm water in de put aanwezig te zijn.

Tevens komt er een luchtwasser naast de stal, waarvoor een luchtafvoerkanaal aan de zijkant geplaatst dient te worden. Hiervoor dient de luchtafvoer in de afdelingen aangepast te worden, namelijk nu via de zijgevel richting het luchtafvoerkanaal.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Locatie 147, stal M, 768 gespeende biggen en 504 vleesvarkens, bestaande stal.

Voornemen.

Emissiearm systeem. D.1.1.15.4.1 en D.3.2.15.4.2; Combi luchtwasser 85%-85%.

Er komt een luchtwasser naast de stal, waarvoor een luchtafvoerkanaal aan de zijkant geplaatst dient te worden. Hiervoor dient de luchtafvoer in de afdelingen aangepast te worden, namelijk nu via de zijgevel richting het luchtafvoerkanaal.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 1.

Emissiearm systeem. D.1.1.15.4.1 en D.3.2.15.4.2; Combi luchtwasser 85%-85%.

Ook hier komt een luchtwasser naast de stal, waarvoor een luchtafvoerkanaal aan de zijkant geplaatst dient te worden. Hiervoor dient de luchtafvoer in de afdelingen aangepast te worden, namelijk nu via de zijgevel richting het luchtafvoerkanaal.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 2.

Emissiearm systeem. D.1.1.15.4.1/D.1.1.3.1; Combi luchtwasser 85%-85%/ mestopvang in water. En D.3.2.15.4.2/3.2.7.2.1; Combi luchtwasser 85%-85%/ mest- en waterkanaal 0,18 m² en betonroosters.

Hier komt een luchtwasser naast de stal, waarvoor een luchtafvoerkanaal aan de zijkant geplaatst dient te worden. Hiervoor dient de luchtafvoer in de afdelingen aangepast te worden, namelijk nu via de zijgevel richting het luchtafvoerkanaal.

Daarnaast komt er bij de gespeende biggen een emissiearm systeem met wateropvang. Hiervoor dient er een afvoeropening in elke putvloer te komen, met afvoerbuis en afsluiter, totaal 8 st. Tevens dient er een watervulstelsel te komen voor het geheel. Bij opleg van elke afdeling dient er minimaal 120 mm water in de put aanwezig te zijn.

Bij de vleesvarkens dient een systeem te komen voor vermindering van het emitterend mestoppervlakte. Hiervoor dient er een mestrioleringssysteem te komen in elke put, totaal 28 st. In de grote put voorin de hokken dient een schuine putwand te komen en dienen tijdelijk de betonnen roosters verwijderd te worden.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Locatie 147, stal N, 1.920 vleesvarkens, nieuwe stal.

Voornemen.

Emissiearm systeem. D.3.2.15.4.2; Combi luchtwasser 85%-85%.

Dit betreft een nieuwe stal, dus geen aanvullende kosten.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 1.

Emissiearm systeem. D.3.2.15.4.2; Combi luchtwasser 85%-85%.

Dit betreft een nieuwe stal, dus geen aanvullende kosten.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 2.

Emissiearm systeem. D.3.2.15.4.2 / D.3.2.7.2.1; Combi luchtwasser 85%-85%/ mest- en waterkanaal 0,18 m² en betonroosters.

Aanvullend dienen hier bij de vleesvarkens een systeem te komen voor vermindering van het emitterend mestoppervlakte. In de grote put achterin de hokken dient een schuine putwand te komen.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Locatie 147, stal R, 2.016 vleesvarkens, nieuwe stal.

Voornemen.

Emissiearm systeem. D.3.2.15.4.2; Combi luchtwasser 85%-85%.

Dit betreft een nieuwe stal, dus geen aanvullende kosten.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 1.

Emissiearm systeem. D.3.2.15.4.2; Combi luchtwasser 85%-85%.

Dit betreft een nieuwe stal, dus geen aanvullende kosten.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 2.

Emissiearm systeem. D.3.2.15.4.2 / D.3.2.7.2.1; Combi luchtwasser 85%-85%/ mest- en waterkanaal 0,18 m² en betonroosters.

Aanvullend dienen hier bij de vleesvarkens een systeem te komen voor vermindering van het emitterend mestoppervlakte. In de grote put achterin de hokken dient een schuine putwand te komen.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Locatie 149, stal D, 192 zeugen en 80 opfokzeugen, bestaande stal.

Voornemen.

Emissiearm systeem. D.1.3.9.2 / D.3.2.1.2; Mest- en waterkanaal 0,55 m² en betonroosters / traditioneel systeem.

Er dient een extra putvloer te komen, met zand opgevuld waardoor een mestriolering toegepast kan worden. Afsluiters buiten de stal met aflat naar prefab put. Bij de opfokzeugen komt geen emissiearm systeem.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 1.

Emissiearm systeem. D.1.3.12.4 / D.3.2.15.4.2; Combi luchtwasser 85%-85%.

Er komt een luchtwasser naast de stal, waarvoor een luchtafvoerkanaal aan de zijkant geplaatst dient te worden. Hiervoor dient de luchtafvoer in de afdelingen aangepast te worden, namelijk nu via de zijgevel richting het luchtafvoerkanaal.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 2.

Emissiearm systeem. D.1.3.9.2 / D.1.3.12.4; Mest- en waterkanaal 0,55 m² en betonroosters / Combi luchtwasser 85%-85%. En D.3.2.7.2.1 / D.3.2.15.4.2 mest- en waterkanaal 0,18 m² en betonroosters / Combi luchtwasser 85%-85%.

Er dient een extra putvloer te komen, met zand opgevuld waardoor een mestriolering toegepast kan worden. Afsluiters buiten de stal met aflat naar prefab put.

Tevens komt er een luchtwasser naast de stal, waarvoor een luchtafvoerkanaal aan de zijkant geplaatst dient te worden. Hiervoor dient de luchtafvoer in de afdelingen aangepast te worden, namelijk nu via de zijgevel richting het luchtafvoerkanaal.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Locatie 149, stal E, 160 kraamzeugen, nieuwe stal.

Voornemen.

Emissiearm systeem. D.1.2.17.4; Combi luchtwasser 85%-85%.

Dit betreft een nieuwe stal, dus geen aanvullende kosten.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 1.

Emissiearm systeem. D.1.2.17.4; Combi luchtwasser 85%-85%.

Dit betreft een nieuwe stal, dus geen aanvullende kosten.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 2.

Emissiearm systeem. D.1.2.17.4 / D.1.2.16; Combi luchtwasser 85%-85% / Gescheiden water- en mestkanaal.

De aanvullende kosten komen nu uit op het toepassen van een gescheiden water- en mestkanaal. Hiervoor dient de geplande mestriolering met drie afvoerpunten per rij verhoogd te worden naar acht afvoerpunten. Dit wil zeggen dat er 10 extra afvoerpunten per afdeling dienen te komen, in totaal 100 st. Daarnaast dienen er rechtopstaande scheidingswandjes in de put te komen.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Locatie 149, stal F, 394 zeugen en 2 dekberen, nieuwe stal.

Voornemen.

Emissiearm systeem. D.1.3.12.4 / D.2.4.4; Combi luchtwasser 85%-85% / Combi luchtwasser 85%-85%.

Dit betreft een nieuwe stal, dus geen aanvullende kosten.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 1.

Emissiearm systeem. D.1.3.12.4 / D.2.4.4; Combi luchtwasser 85%-85% / Combi luchtwasser 85%-85% .

Dit betreft een nieuwe stal, dus geen aanvullende kosten.

Investering: [REDACTED] excl. BTW.

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Alternatief 2.

Emissiearm systeem. D.1.3.12.4 / D.1.3.9.2 Combi luchtwasser 85%-85% / Mest- en waterkanaal 0,55 m² en betonroosters. En D.2.4.4; Combi luchtwasser 85%-85%.

De aanvullende kosten komen nu uit op het toepassen van schuine putwanden en extra mestafvoer openingen. In totaal dienen er 120 afvoerpunten dienen te komen. Dit waren er 21 st, dus 79 st. extra. Daarnaast dienen er schuine putwanden geplaatst te worden.

Investering: [REDACTED] excl. BTW (afgerond).

Exploitatiekosten: [REDACTED] excl. BTW.

Rombou
ing. H. Altena

Overzicht investeringen bouwplannen [REDACTED] e Ter Apel.

Datum: 10-06-14

Locatie 147.

Alternatieven.

1. Voornemen.
2. Alternatief 1; Geur.
3. Alternatief 2; Ammoniak.

Kenmerk

<u>Locatie 147, stal K, 2.184 gespeende biggen, bestaande stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 2	Totaal 36 afvoeropeningen, met afsluiters Watervulsysteem voor emissie arm systeem	€ 32.400 € 4.000 ----- + € 36.400		€ 32.400 € 4.000
- Alternatief 1 (2)	Luchtafvoerkanaal naast de stal Aanpassen ventilatie Luchtwater, met plaatsing Kelder onder luchtwater		€ 38.500 € 10.000 € 43.000 € 7.500 ----- + € 99.000	€ 38.500 € 10.000 € 43.000 € 7.500 ----- + € 135.400

<u>Locatie 147, stal M, 768 gespeende biggen en 504 vleesvarkens, bestaande stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 1 en 2	Luchtafvoerkanaal naast de stal Aanpassen ventilatie Luchtwater, met plaatsing Kelder onder luchtwater	€ 38.500 € 10.000 € 43.000 € 7.500 ----- + € 99.000	€ 38.500 € 10.000 € 43.000 € 7.500 ----- + € 99.000	€ 38.500 € 10.000 € 43.000 € 7.500
- Alternatief 2	Totaal 8 afvoeropeningen, met afsluiters (biggen) Watervulsysteem voor emissie arm systeem (biggen) Schuine putwanden (vleesvarkens) Mestafvoerleiding naar prefab put (biggen) Prefab put (20 m3), met plaatsing (biggen en vleesvarkens) Mestriolering (vleesvarkens) Mestafvoerleiding naar prefab put (vleesvarkens)			€ 7.200 € 3.000 € 4.340 € 1.500 € 9.000 € 21.000 € 1.500 ----- + € 146.540

<u>Locatie 147, stal N, 1.920 vleesvarkens, nieuwe stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 1 en 2	Nieuwbouw stal o.b.v. bouw + inrichting	€ 750.000	€ 750.000	€ 750.000
- Alternatief 2	Schuine putwanden (vleesvarkens) Mestriolering, extra afvoeropeningen (vleesvarkens)			€ 13.020 € 5.000 ----- + € 768.020

<u>Locatie 147, stal R, 2.016 vleesvarkens, nieuwe stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 1 en 2	Nieuwbouw stal o.b.v. bouw + inrichting	€ 740.000	€ 740.000	€ 740.000
- Alternatief 2	Schuine putwanden (vleesvarkens) Mestriolering, extra afvoeropeningen (vleesvarkens)			€ 13.020 € 5.000 ----- + € 758.020

Overzicht investeringen bouwplannen [REDACTED] te Ter Apel.

Datum: 10-06-14

Locatie 149.

Alternatieven.

1. Voornemen.
2. Alternatief 1; Geur.
3. Alternatief 2; Ammoniak.

Kenmerk

<u>Locatie 149, stal D, 192 zeugen en 80 opfokzeugen, bestaande stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 2	Mestriolering (zeugen)	€ 48.000		€ 48.000
	Mestafvoerleiding naar prefab put	€ 3.000		€ 3.000
	Prefab put (20 m ³), met plaatsing	€ 9.000		€ 9.000
		----- +		
		€ 51.000		
- Alternatief 1 (2)	Luchtafvoerkanaal naast de stal		€ 26.500	€ 26.500
	Aanpassen ventilatie		€ 10.000	€ 10.000
	Luchtwater, met plaatsing		€ 30.000	€ 30.000
	Kelder onder luchtwater		€ 7.500	€ 7.500
			----- +	----- +
			€ 74.000	€ 134.000

<u>Locatie 149, stal E, 160 kraamzeugen, nieuwe stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 1 en 2	Nieuwbouw stal o.b.v. bouw + inrichting	€ 464.000	€ 464.000	€ 464.000
		----- +	----- +	
		€ 464.000	€ 464.000	
- Alternatief 2	Extra mestafvoeropeningen (100 st.)			€ 7.500
	Scheidingswandjes in kraamput			€ 7.000
				----- +
				€ 478.500

<u>Locatie 149, stal F, 394 zeugen en 2 dekberen, nieuwe stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 1 en 2	Nieuwbouw stal o.b.v. bouw + inrichting	€ 394.000	€ 394.000	€ 394.000
		----- +	----- +	
		€ 394.000	€ 394.000	
- Alternatief 2	Extra mestafvoeropeningen (79 st.)			€ 5.925
	Schuine putwanden			€ 7.812
				----- +
				€ 407.737

Overzicht exploitatiekosten bouwplannen [REDACTED] e Ter Apel.

Datum: 10-06-14

Locatie 147.

Alternatieven.

1. Voornemen.
2. Alternatief 1; Geur.
3. Alternatief 2; Ammoniak.

Kenmerk

Locatie 147, stal K, 2.184 gespeende biggen, bestaande stal		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 2	Totaal 36 afvoeropeningen, met afsluiters	€ 3.240		€ 3.240
	Waternulstelsel voor emissie arm stelsel	€ 400		€ 400
	Jaarlijkse wateraanvoer (totaal 500 m ² putoppr)	€ 193		€ 193
	Jaarlijkse extra mestafvoer	€ 3.500		€ 3.500
		----- +		
		€ 7.333		
- Alternatief 1 (2)	Luchtafvoerkanal naast de stal		€ 3.850	€ 3.850
	Aanpassen ventilatie		€ 1.000	€ 1.000
	Luchtwasser, met plaatsing		€ 4.300	€ 4.300
	Kelder onder luchtwasser		€ 750	€ 750
	Jaarlijkse afvoer spuiwater		€ -	€ -
			----- +	----- +
			€ 9.900	€ 17.233

Locatie 147, stal M, 768 gespeende biggen en 504 vleesvarkens, bestaande stal		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen, alternatief 1 en 2	Luchtafvoerkanal naast de stal	€ 3.850	€ 3.850	€ 3.850
	Aanpassen ventilatie	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000
	Luchtwasser, met plaatsing	€ 4.300	€ 4.300	€ 4.300
	Kelder onder luchtwasser	€ 750	€ 750	€ 750
	Jaarlijkse afvoer spuiwater	€ -	€ -	€ -
		----- +	----- +	
		€ 9.900	€ 9.900	
- Alternatief 2	Totaal 8 afvoeropeningen, met afsluiters (biggen)			€ 720
	Waternulstelsel voor emissie arm stelsel (biggen)			€ 300
	Schuine putwanden (vleesvarkens)			€ 434
	Mestafvoerleiding naar prefab put (biggen)			€ 150
	Prefab put (20 m3), met plaatsing (biggen en vleesvarkens)			€ 900
	Mestriolering (vleesvarkens)			€ 2.100
	Mestafvoerleiding naar prefab put (vleesvarkens)			€ 150
	Jaarlijkse wateraanvoer (totaal 120 m ² putoppr)			€ 46
	Jaarlijkse extra mestafvoer			€ 840
				----- +
				€ 15.540

Locatie 147, stal N, 1.920 vleesvarkens, nieuwe stal		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen, alternatief 1 en 2	Nieuwbouw stal o.b.v. bouw + inrichting	€ 75.000	€ 75.000	€ 75.000
	Jaarlijkse afvoer spuiwater	€ -	€ -	€ -
- Alternatief 2	Schuine putwanden (vleesvarkens)			€ 1.302
	Mestriolering, extra afvoeropeningen (vleesvarkens)			€ 500
		----- +	----- +	----- +
		€ 75.000	€ 75.000	€ 76.802

Locatie 147, stal R, 2.016 vleesvarkens, nieuwe stal		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen, alternatief 1 en 2	Nieuwbouw stal o.b.v. bouw + inrichting	€ 74.000	€ 74.000	€ 74.000
	Jaarlijkse afvoer spuiwater	€ -	€ -	€ -
- Alternatief 2	Schuine putwanden (vleesvarkens)			€ 1.302
	Mestriolering, extra afvoeropeningen (vleesvarkens)			€ 500
		----- +	----- +	----- +
		€ 74.000	€ 74.000	€ 75.802

Overzicht exploitatiekosten bouwplannen XXXXXXXXXX e Ter Apel.

Datum: 10-06-14

Locatie 149.

Alternatieven.

1. Voornemen.
2. Alternatief 1; Geur.
3. Alternatief 2; Ammoniak.

Kenmerk

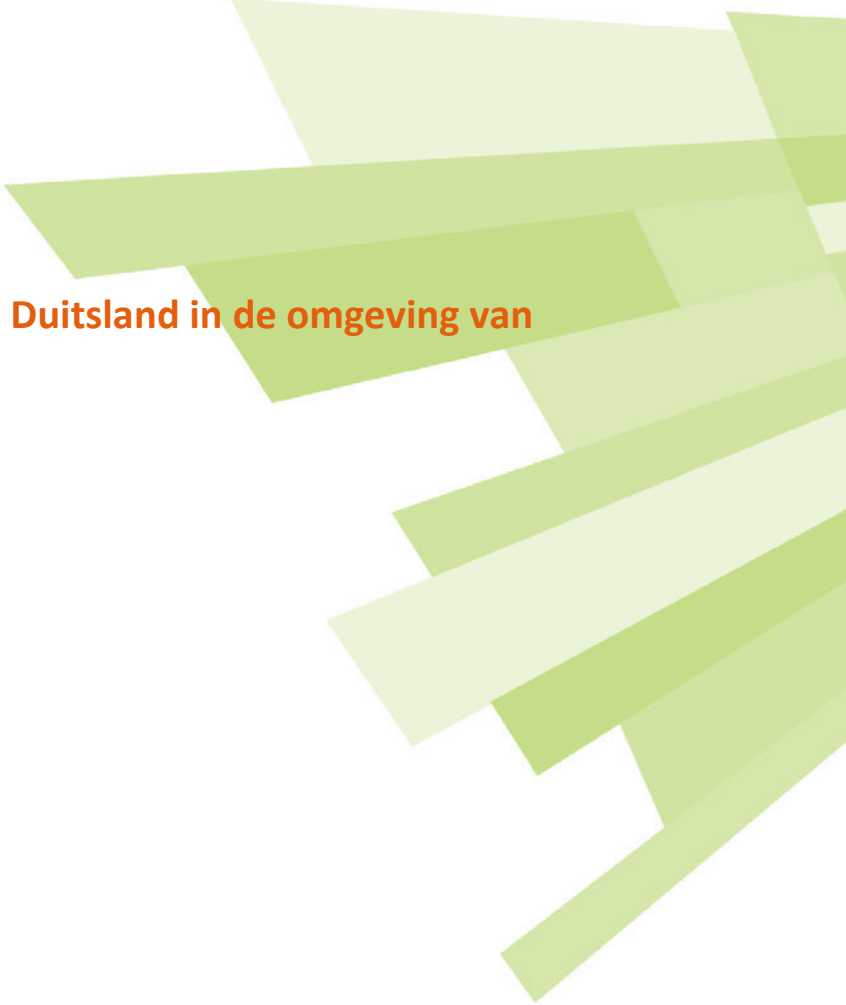
<u>Locatie 149, stal D, 192 zeugen en 80 opfokzeugen, bestaande stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen en alternatief 2	Mestriolering (zeugen)	€ 4.800		€ 4.800
	Mestafvoerleiding naar prefab put	€ 300		€ 300
	Prefab put (20 m ³), met plaatsing	€ 900		€ 900
		----- +		
		€ 6.000		
- Alternatief 1 (2)	Luchtafvoerkanaal naast de stal		€ 2.650	€ 2.650
	Aanpassen ventilatie		€ 1.000	€ 1.000
	Luchtwater, met plaatsing		€ 3.000	€ 3.000
	Kelder onder luchtwater		€ 750	€ 750
			----- +	----- +
			€ 7.400	€ 13.400

<u>Locatie 149, stal E, 160 kraamzeugen, nieuwe stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen, alternatief 1 en 2	Nieuwbouw stal o.b.v. bouw + inrichting	€ 46.400	€ 46.400	€ 46.400
		----- +	----- +	
		€ 46.400	€ 46.400	
- Alternatief 2	Extra mestafvoeropeningen (100 st.)			€ 750
	Scheidingswandjes in kraamput			€ 700
				----- +
				€ 47.850

<u>Locatie 149, stal F, 394 zeugen en 2 dekberen, nieuwe stal</u>		Voornemen	Alternatief 1	Alternatief 2
- Voornemen, alternatief 1 en 2	Nieuwbouw stal o.b.v. bouw + inrichting	€ 39.400	€ 39.400	€ 39.400
		----- +	----- +	
		€ 39.400	€ 39.400	
- Alternatief 2	Extra mestafvoeropeningen (79 st.)			€ 593
	Schulne putwanden			€ 781
				----- +
				€ 40.774

Bijlage 4

Overzicht veehouderijen in Duitsland in de omgeving van de projectlocatie





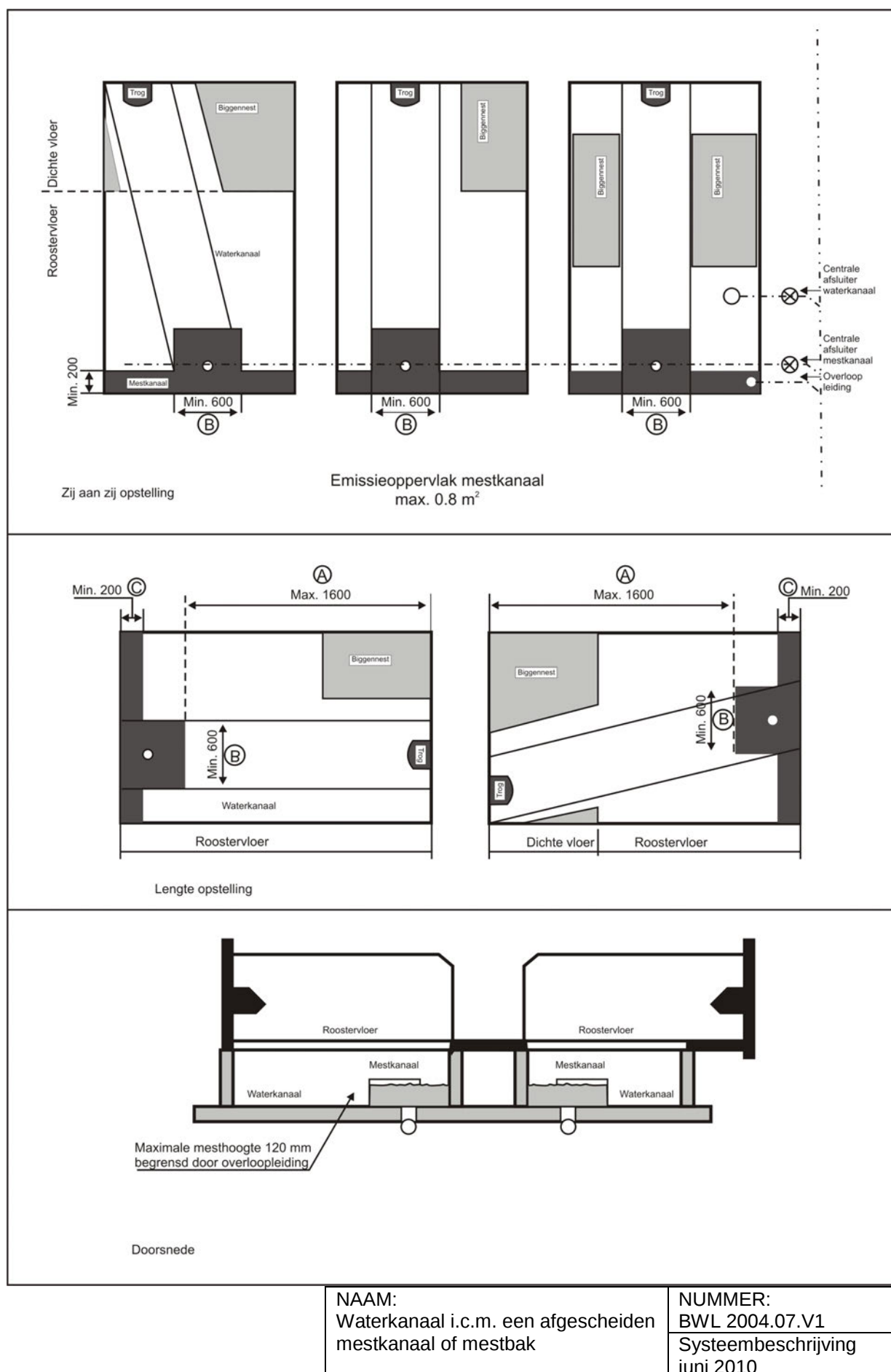
Erstellt am: 20.02.2013

Nummer systeem	BWL 2004.07.V1	
Naam systeem	Waterkanaal i.c.m. een afgescheiden mestkanaal of mestbak	
Diercategorie	Kraamzeugen	
Systeembeschrijving van	Juni 2010	
Vervangt	Beschrijving BWL 2004.07 (D 1.2.16) van 15 april 2004 (verbeterde versie d.d. 22 juni 2004)	
Werkingsprincipe	Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het beperken van putemissie door het verkleinen van het emitterend mestkelderoppervlak, door het aanbrengen van een mest- en waterkanaal, in combinatie met een regelmatige mestafvoer.	
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
1a	Mestkelder	door toepassing van wand of bak gescheiden in een waterkanaal en een mestkanaal
1b		hoogte scheidingswand of bak minimaal 150 mm
1c		scheidingswand of bak gemaakt van materiaal met een glad, corrosiebestendig, waterdicht en niet mestaanhechtend oppervlak, zoals roestvrij staal, kunststof, beton of metselwerk met coating ¹
2a	Waterkanaal	aangebracht onder elk kraamhok
2b		ligt onder de voorzijde van de zeug
2c		waterdicht uitgevoerd
3a	Mestkanaal	aangebracht onder de achterzijde elk kraamhok, ligt over de gehele breedte van het hok
3b		uitsparing in het mestkanaal onder de achterhand van de zeug
3c		afstand uitsparing tot voorzijde zeugenbox maximaal 1600 mm (inclusief dikte scheidingswand)
3d		uitsparing minimaal 600 mm breed
3e		breedte smal gedeelte minimaal 200 mm
3f		hoogte mestniveau is maximaal 120 mm
4	Emitterend oppervlak mestkanaal	maximaal 0,8 m ² per dierplaats
5a	Waarborg emitterend oppervlak	overloop verplicht aanbrengen
5b		uitvoering overloop volgens hoofdstuk overloop in mestkanalen uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij' ²

¹ Het gaat hier om een geschikte coating welke permanent waarborgt dat aan de beschreven eigenschappen wordt voldaan.

² In afwijking van het technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij' mogen de overloop, de aflat waterkanaal en het rioolsysteem voor aflat mestkanaal ook worden uitgevoerd in PE. In dat geval moeten de buizen van PE voldoen aan een sterkteklasse van minimaal SN 4.

6a	Aflaat kanalen	diameter afvoeropeningen minimaal 160 mm
6b		diameter afvoerleiding minimaal 160 mm
6c		aflaat waterkanaal aanwezig, uitvoering volgens hoofdstuk aflaat waterkanaal uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij' ²
6d		rioolstelsel voor aflaat mestkanaal, uitvoering volgens hoofdstuk rioolstelsel uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij' ²
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
	Geen bijzonderheden.	
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Gebruikseis
a1	Aflaat mestkanaal	bij het bereiken van een mestniveau van 120 mm, maar ook na afloop van elke productieronde
a2		afvoeren van mest gaat frequent en restloos
b	Overloop in het mestkanaal	is noodvoorziening, mag niet permanent als mestafvoerleiding functioneren
c	Aflaatfrequentie waterkanaal	na afloop van elke productieronde
d	Waterniveau waterkanaal	minimaal 50 mm na reiniging van het kanaal en voor aanvang van een nieuwe productieronde
e	Waterniveau mestkanaal	minimaal 50 mm na reiniging van het kanaal en voor aanvang van een nieuwe productieronde
Emissiefactor		2,9 kg NH ₃ per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport		Betreft een afgeleide emissiefactor van vergelijkbare systemen voor kraamzeugen, zie Proefverslag P 1.201 van ASG (www.pv.wur.nl)



NAAM:
Waterkanaal i.c.m. een afgescheiden
mestkanaal of mestbak

NUMMER:
BWL 2004.07.V1
Systeembeschrijving
juni 2010

Rav-nummer:	D 3.2.1.2
Naam van het systeem:	Gedeeltelijk roostervloer, gehele dierplaats onderkelderd zonder stankafsluiter, hokoppervlak groter dan 0,8 m² per dierplaats
Diercategorie:	Vleesvarkens

Korte omschrijving van het stalsysteem:

In de afdeling zijn geen specifieke maatregelen getroffen om de ammoniakemissie te beperken.

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Het hokoppervlak per dierplaats is groter dan 0,8 m².
- 2) Het hok is uitgevoerd met een gedeeltelijk roostervloer. Onder een gedeeltelijk roostervloer wordt verstaan een vloeruitvoering waarbij minimaal 30 % van het vloeroppervlak waar het varken kan over beschikken, bestaat uit een dichte vloer.
- 3) Mestkanalen
De gehele dierplaats (het gehele hok) is onderkelderd zonder toepassing van stankafsluiters.
- 4) Mestafvoer
Er worden geen eisen gesteld aan het mestafvoersysteem.

Eisen aan het gebruik:

Geen.

Nadere bijzonderheden:

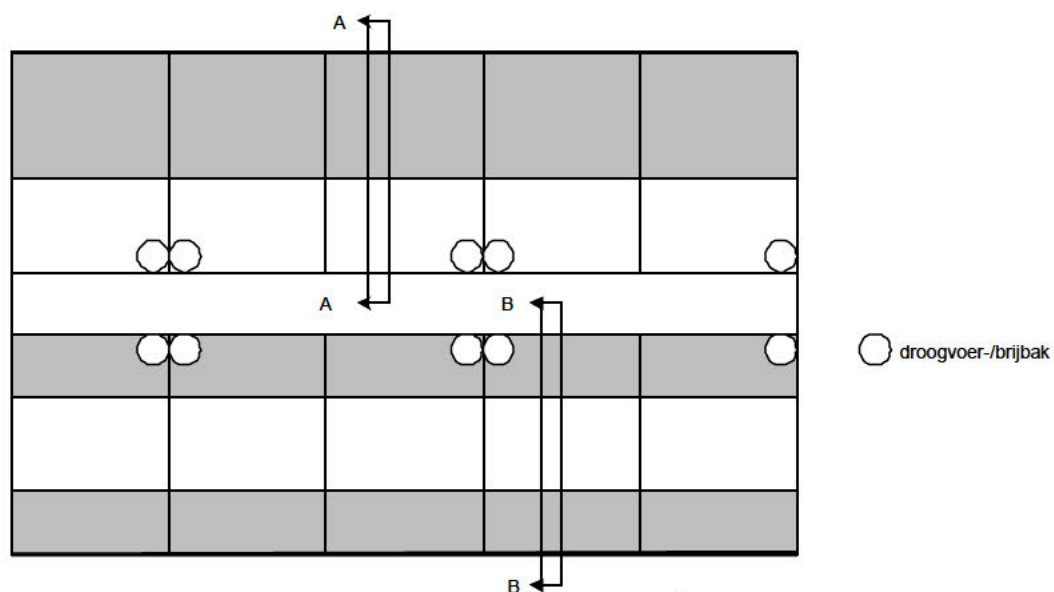
Deze beschrijving is opgesteld op basis van een meetrapport. De ammoniakemissie bedraagt 4,0 kg NH₃ per dierplaats per jaar en is middels een berekening afgeleid van D3.2.1.1.

Tekeningen:

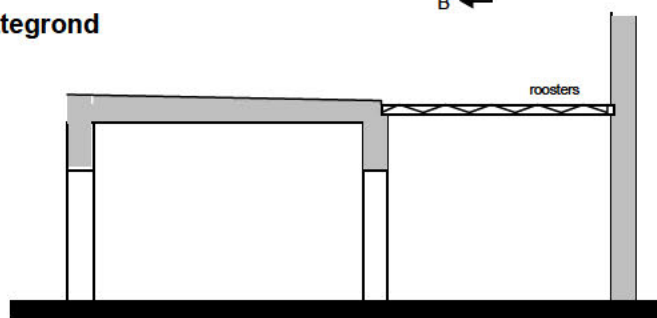
Een schematisch overzicht van de stal is weergegeven.

Informatie bij:

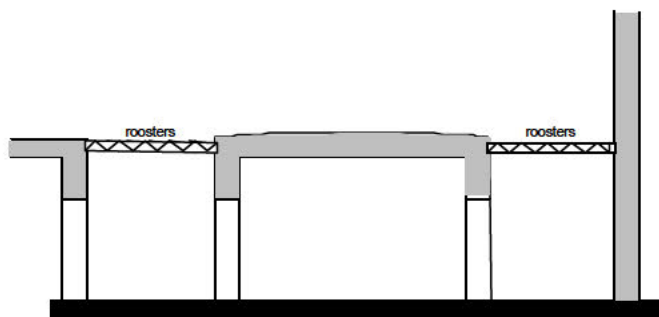
Praktijkonderzoek Veehouderij te Lelystad, tel. 0320-293211.



Plattegrond



Doorsnede A - A



Doorsnede B - B



**PRAKTIJKONDERZOEK
VEEHOUDERIJ**

Omschrijving:

Gedeeltelijk roostervloer, gehele
dierplaats onderkelderd zonder
stankafsluiter, hokoppervlak
>0.8 m², voor vleesvarkens

Behorend bij
Rav-nummer:

D 3.2.1.2

Datum: mrt. 2001

Dimensioneren luchtkanaal en luchtwassers

Project:
Opdrachtgever:

Nieuwbouw vleesvarkensstallen, locatie 2
[REDACTED] te Ter Apel.

Datum:

15-01-14

Opmerking:

Betreffen alleen nieuwe vleesvarkensstallen

Algemeen

aantal dieren
maximum ventilatie per dier
maximum ventilatie per afdeling
aantal afdelingen (per kap)
gelijktijdigheids factor

Centraal kanaal

totale hoeveelheid ventilatielucht
cumulatief totale hoeveelheid ventilatielucht
luchtsnelheid in centraal kanaal
oppervlakte luchtkanaal netto
cumulatief, b j volledige lengte
aanwezig

Ventilatoren*

hoeveelheid per ventilator (920 mm Ø)
aantal ventilatoren berekend b j 100%
aantal ventilatoren afgerond b j 100%
aantal ventilatoren berekend b j 70%
cumulatief
totaal aantal ventilatoren afgerond (cumulatief)
* uitgangspunt stienen SGS92 D4S

Vleesvarkensstal nieuw zonder voerkeuken (R)	
192 vleesvarkens	
60 m ³ /uur/dier	
11.520 m ³ /uur	
10,5	
100%	
120.960 m ³ /uur	
120.960 m ³ /uur	
2,77 m/s	
12,10 m ²	
12,10 m ²	
- m ²	
25.000 m ³ /uur	
4,84 stuks	
5 st.	
6,91 st.	
6,91 st.	
7 st.	

Vleesvarkensstal nieuw met voerkeuken (N)	
192 vleesvarkens	
60 m ³ /uur/dier	
11.520 m ³ /uur	
10	
100%	
115.200 m ³ /uur	
115.200 m ³ /uur	
2,77 m/s	
11,52 m ²	
11,52 m ²	
- m ²	
25.000 m ³ /uur	
4,61 stuks	
5 st.	
6,58 st.	
6,58 st.	
7 st.	

Luchtwassers***

Lengte luchtwasser
Breedte luchtwasser
Hoogte luchtwasser
Hoogte luchtuitlaat luchtwasser
Netto lengte luchtuitlaat luchtwasser
Netto breedte luchtuitlaat luchtwasser
Netto oppervlakte luchtuitlaat luchtwasser

Vleesvarkensstal nieuw	
13,30 m	
3,40 m	
3,30 m	
3,50 m + peil	
13,20 m	
1,00 m	
13,20 m ²	

Vleesvarkensstal nieuw	
13,30 m	
3,40 m	
3,30 m	
3,50 m + peil	
13,20 m	
1,00 m	
13,20 m ²	

Gemiddelde ventilatie per dier
Gemiddelde ventilatie per afdeling
Aantal afdelingen (per kap)
Gemiddelde ventilatie
Cumulatief gemiddelde ventilatie
Netto oppervlakte luchtuitlaat luchtwasser
Berekend diameter voor V-stacks
r2=
r= (straal)
d= (diameter)
Gemiddelde luchtsnelheid luchtuitlaat

31 m ³ /uur	
5952 m ³ /uur	
10,5 st.	
62496 m ³ /uur	
62496 m ³ /uur	
13,20 m ²	
4,20 m	
2,05 m	
4,10 m	
1,32 m/s	

31 m ³ /uur	
5952 m ³ /uur	
10,0 st.	
59520 m ³ /uur	
59520 m ³ /uur	
13,20 m ²	
4,20 m	
2,05 m	
4,10 m	
1,25 m/s	

gew

*** uitgangspunt Uniqfill combi biologisch 85 %