

Geuremissie uit de veehouderij III

Technische rapportage varkenshouderij

J.M.G. Hol
C. ter Beek
G.M. Nijeboer
L. Simonse
G. Mol
N.W.M. Ogink

Rapport 294



Geuremissie uit de veehouderij III

Technische rapportage varkenshouderij

J.M.G. Hol
C. ter Beek
G.M. Nijeboer
L. Simonse
G. Mol
N.W.M. Ogink

Rapport 294

Colophon

Title	Geuremissie uit de veehouderij III; technische rapportage varkenshouderij
Author(s)	J.M.G. Hol, C. ter Beek, G.M. Nijeboer, L. Simonse, G. Mol en N.W.M. Ogink
A&F number	Rapport nr. 294
ISBN-number	90-6754-854-5
Date of publication	december, 2004
Confidentiality	N/A
Project code.	N/A

Agrotechnology & Food Innovations B.V.
P.O. Box 17
NL-6700 AA Wageningen
Tel: +31 (0)317 475 024
E-mail: info.agrotechnologyandfood@wur.nl
Internet: www.agrotechnologyandfood.wur.nl

© Agrotechnology & Food Innovations B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

All right reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for the inaccuracies in this report.

This report is authorised by: J.M.G. Hol



The quality management system of Agrotechnology & Food Innovations B.V. is certified by SGS International Certification Services EESV according to ISO 9001:2000.

Inhoud

1 Inleiding	5
1.1 Algemene doelstellingen	5
1.2 Doel en opzet van dit sectorrapport	6
2 Materiaal en methode	7
2.1 Geurconcentratie metingen	7
2.2 Ammoniakconcentratie metingen	8
2.3 Meting van het ventilatiedebiet en het stalklimaat	9
2.4 Berekening van geur- en ammoniak emissies	10
3 Gespeende biggen	12
4 Kraamzeugen	40
5 Dragende zeugen	60
6 Vleesvarkens	90
Literatuur	139
Dankwoord	141

1 Inleiding

Dit rapport is onderdeel van een serie rapporten die verschijnt in het kader van het geuremissieonderzoek dat van 1996 tot en met 2002 is uitgevoerd door Agrotechnology & Food Innovations, voorheen IMAG, in opdracht van de Ministeries van VROM en LNV. Naast de overzichtsrapporten waarin alle data worden gepresenteerd en geïnterpreteerd (Ogink en Lens, 2001; Mol en Ogink, 2002) bevat de serie drie sectorrapporten (varkenshouderij, kippenhouderij en rundveehouderij) en één rapport voor luchtwassers. In dit rapport wordt de belangrijkste achtergrondinformatie van de bemeten varkensstallen gerapporteerd.

Aanleiding voor dit onderzoek was de behoefte aan meetgegevens over de geuruitstoot uit stallen in de veehouderij in het kader van de herziening en actualisering van de regelgeving rondom geurhinder voor de veehouderij. In de periode 1996 - 1999 werd hiertoe voor het eerst een meetprogramma uitgevoerd waarbij met een nieuw meetprotocol de geuremissie uit een aantal gangbare stalsystemen en Groen-Labelstallen werd gemeten. Als vervolg op dit onderzoek is tussen 2000 en 2002 een ruimer opgezet meetprogramma uitgevoerd om de geuremissie uit veehouderijstallen in Nederland verder in kaart te brengen.

Met nadruk wordt hier vooraf gewezen op de specifieke taak van het emissieonderzoek dat bestond uit het aanleveren van geuremissiecijfers voor stalsystemen. De vertaling van deze gegevens naar omrekeningsfactoren ten behoeve van de regulering van geurhinder valt hier buiten. De in dit rapport genoemde geuremissieniveaus hebben derhalve geen beleidsmatige status.

1.1 Algemene doelstellingen

De resultaten uit het geuronderzoek 1996-1999 gaven voor het eerst de mogelijkheid om op basis van systematische geurmetingen de uitstoot van stallen te kwantificeren in geuremissiefactoren. Voor de verdere onderbouwing van regelgeving was er echter behoefte aan het samenstellen van een uitgebreidere lijst met geuremissies voor (vrijwel) alle stalsystemen. Hiertoe werd een driejarig vervoliprogramma opgezet met metingen conform het eerder toegepaste meetprotocol. Dit onderzoeksprogramma had de volgende hoofddoelstellingen:

- Het opbouwen van een zo compleet mogelijke dataset met geuremissiemetingen voor alle in de lijst van de Regeling Ammoniak en Veehouderij (RAV-lijst, Infomil, 2002) vermelde diersectoren en diercategorieën, waarbij voorkomende conventionele en NH₃-emissiereducerende stalsystemen zoveel mogelijk zijn inbegrepen.
- De beoordeling van de betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid van de geuremissiemetingen op basis waarvan een onderbouwde systematiek voor geurhinderregulering met geuremissiefactoren kan worden opgezet.

Tegelijk met de geuremissies zijn ook NH₃-emissies bepaald met als doel vast te stellen of er enig verband bestaat tussen geuremissie en NH₃-emissie. Hierbij dient echter opgemerkt te worden

dat de NH₃-emissies zijn bepaald op een manier die afwijkt van de methode die gebruikelijk is voor de bepaling van NH₃-emissiefactoren voor de RAV-lijst.

1.2 Doel en opzet van dit sectorrapport

Doel van de sectorrapporten is om met de overzichtsrapporten gezamenlijk te functioneren als compleet overzicht van de huidige kennis van de geuremissies uit veehouderijgebouwen. De sectorrapporten bevatten per gemeten stal een beschrijving van hoofdkenmerken en meetgegevens. In de overzichtsrapporten wordt algemener gerapporteerd waarbij elke gemeten stal nauwelijks meer afzonderlijk te herkennen is. De koppeling tussen beide rapporten wordt gevormd door de RAV-code, de bijbehorende beschrijving van een stalsysteem en het jaartal van de uitvoering van de metingen.

De beschrijvingen van de staltypen per diergroep plus de resultaten zijn te vinden in hoofdstukken 3 (biggen), 4 (kraamzeugen), 5 (dragende zeugen) en 6 (vleesvarkens). Per tabel worden de hoofdkenmerken (zoals dimensies van stal, aantal dierplaatsen, type voer, etc.) van de meetlocatie beschreven en de resultaten van de emissiemetingen gegeven. Tot slot is per meetlocatie een tekening van de stalsituatie te vinden.

Voorafgaand aan deze inventariserende hoofdstukken worden in hoofdstuk 2 de gebruikte materialen en technieken kort besproken. Het gaat hierbij vooral om meetmethodes voor de bepaling van de geur- en ammoniakconcentratie in uitgaande stallucht en om de meetmethode voor de bepaling van het ventilatiedebiet. Beide zijn nodig om een geur- en ammoniakemissie te kunnen berekenen. Ook aan deze berekeningen zal kort aandacht worden besteed in hoofdstuk 2.

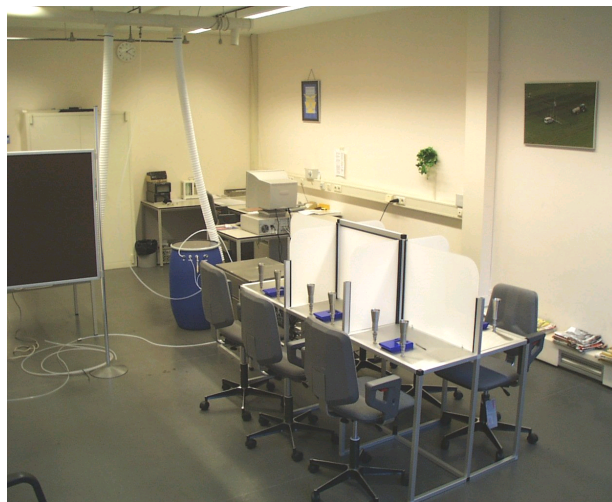
2 Materiaal en methode

2.1 Geurconcentratie metingen

Het nemen van een geurmonster bestaat eruit dat gedurende twee uur (tussen 10 en 12 uur 's ochtends) met een constante luchtstroom (500 ml/min) een zak van 60 liter wordt volgezogen met uitgaande stallucht. Hiervoor wordt een monsternaleiding in de ventilatiekoker van de te bemeten stal geplaatst. De verzameling van de stallucht in het geurvast gebeurt volgens de zogenaamde longmethode waarbij in het vat waarin de zak zich bevindt een onderdruk wordt gecreëerd waardoor de zak die is aangesloten op de leiding uit de stal (en die aanvankelijk dus leeg was) zich langzaam vult met stallucht.

Het monster wordt direct na bemonstering naar het geurlaboratorium van A&F vervoerd om binnen 30 uur gemeten te worden. Voor de meting van de geurdrempel wordt gebruik gemaakt van een olfactometer. Dit apparaat bestaat eenvoudig gesteld uit twee delen, een verdunningsapparaat en een paneltafel.

- Het verdunningsapparaat zorgt er voor dat het monster kan worden verdund met geurvrije omgevingslucht en vervolgens aan het geurpanel (bestaande uit minimaal 4 en maximaal 6 personen) kan worden aangeboden.
- De paneltafel bestaat uit maximaal 6 meetplekken waarbij op iedere plek twee trechttertjes zijn geplaatst (figuur 1). De geuraanbieding vindt plaats door deze trechttertjes waarbij gerandomiseerd uit het ene trechttertje geurvrije en uit het andere de geurbevattende lucht komt. Panelleden moeten aan beide ruiken en aangeven uit welke de geur komt alsmede of zij dit zeker weten, of zij gokken, of dat zij nog twijfelen.



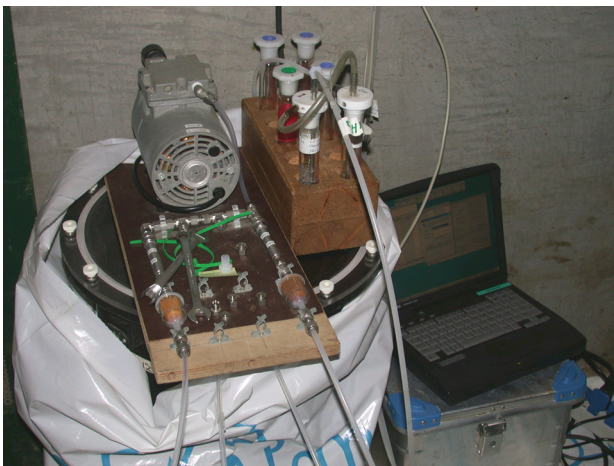
Figuur 1 Geurlaboratorium A&F, de paneltafel met de trechttertjes per meetplek.

De geuraanbieding voor het bepalen van de geurdrempel begint met de hoogste verdunning waarbij praktisch gezien geen enkele neus in staat is de lucht met geur te onderscheiden van de geurvrije lucht. De concentratie loopt bij iedere aanbieding op (de verdunningsfactor wordt

gehalveerd) net zolang tot alle panelleden de lucht met geur onderscheiden van de geurvrije lucht. De berekening van de geurdrempel is vervolgens gebaseerd op de bepaling van het gemiddelde verdunningsniveau waarbij de helft van het panel de geur net kon onderscheiden van geurvrije lucht. Deze verdunningsfactor levert lucht die per definitie 1 geureenheid per kubieke meter bevat. De oorspronkelijke lucht bevat dus zoveel geureenheden als de verdunningsfactor aangeeft. De personen die deel uitmaken van het geurpanel zijn getest met behulp van een referentiegas (butanol) waarbij de eis is dat zij in een bepaald gevoeligheidsgebied vallen, extremen (zowel extreem goede als extreem slechte neuzen) worden niet goedgekeurd als geurpanellid. De voor dit project gebruikte technieken zijn uitgebreider beschreven in een geurmeetprotocol (Ogink en Mol, 2002) en in het overzichtrapport 2000-2002 (Mol en Ogink, 2002).

2.2 Ammoniakconcentratie metingen

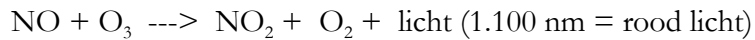
De ammoniakconcentratie metingen zijn voor de meeste stalsystemen uitgevoerd met een nat-chemische methode (Wintjens, 1993) waarbij stallucht met een luchtstroom van 2000 ml/min gedurende twee uur (eveneens van 10 tot 12 's ochtends) door twee in serie geschakelde opvangflesjes met 0.1 M zwavelzuur wordt geborrelt. Om een representatief luchtmonster uit de stal te nemen wordt een monsternamelleiding in de ventilatiekoker van de te bemeten stal geplaatst. Beide flesjes worden na terugkomst in het chemisch laboratorium van A&F op ammonium concentraties geanalyseerd (NEN 6472). Doorgaans blijkt dat in het tweede flesje nauwelijks ammonium is ingevangen en het eerste flesje dus vrijwel alles opvangt. Met de bekende luchtstroom, de hoeveelheid zuur en de ammoniumconcentraties in de flesjes is vervolgens terug te rekenen wat de ammoniakconcentratie was in de stallucht. De meetopstelling staat weergegeven in figuur 2.



Figuur 2 Monsternamelleiding voor de bepaling van geur- en ammoniakconcentratie in stallucht.

Voor sommige stallen is gebruik gemaakt van de apparatuur die wordt gebruikt bij de officiële ammoniakmetingen voor de RAV omdat deze metingen op hetzelfde bedrijf tegelijkertijd

plaatsvonden. Ammoniak wordt dan on-line gemeten met behulp van een convertor die de ammoniak bij een temperatuur van 775 °C oxideert tot NO. Een NO_x-monitor bepaalt vervolgens de NO-concentratie. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van de zogenaamde chemoluminescentiereactie



Op deze manier wordt indirect de NH₃-concentratie bepaald. Deze meetmethode wordt uitgebreid beschreven door Bleijenberg en Ploegaert (1994) en Mosquera *et al.* (2002).

2.3 Meting van het ventilatie-debiet en het stalklimaat

Voor het berekenen van zowel de geur- als de ammoniakemissie is naast de geur- en ammoniakconcentratie ook het ventilatie-debiet van de stalafdelingen nodig (zie §2.5). In de praktijk komen drie soorten ventilatie voor, namelijk mechanische ventilatie, natuurlijke ventilatie en de zogenaamde hybride systemen waarbij een mengeling van mechanische en natuurlijke ventilatie wordt toegepast. De bepaling van het ventilatie-debiet is voor deze vormen van ventilatie verschillend.

In het grootste deel van de in deze studie bemeeten stallen was sprake van volledig mechanische ventilatie. In die situaties werd het ventilatie-debiet bepaald met behulp van een meetventilator die in de ventilatiekokers was geplaatst (figuur 3). Om het ventilatie-debiet te bepalen werd tijdens de bemonsteringsperiode (van 10 tot 12 in de ochtend) het aantal omwentelingen van de meetventilator geregistreerd door de datalogger. De datalogger registreerde daarnaast ook de signalen van de temperatuur/vochtigheidssensoren (Rotronic Hygromer®) die binnen en buiten hingen.



Figuur 3 Debietbepaling met behulp van een meetventilator die geplaatst is in een aangebouwde koker met gelijke diameter als de koker in de stal.

Na afloop van de metingen in de stallen werd de meetventilator op de windtunnel in het luchtlaboratorium van A&F gekalibreerd. De procedure staat nader beschreven in Bleijenberg en Ploegaert (1994) en Mosquera *et al.* (2002). Met de gekalibreerde relatie tussen het ventilatiedebiet (m^3/uur) en het geregistreerde aantal pulsen kon aan het eind van meetperiode worden bepaald hoe groot het ventilatiedebiet tijdens de bemonsteringsperioden is geweest.

In situaties waarbij sprake was van een complexere ventilatiesituatie, werd in dit onderzoek gebruik gemaakt van twee benaderingen. In sommige gevallen werd de stalsituatie zodanig aangepast dat op min of meer normale wijze de mechanische methode kon worden toegepast. Hierbij werd altijd in het oog gehouden dat de wijzigingen niet zo groot mochten worden dat de situatie onvergelykbaar werd met de normale ventilatiesituatie. In gevallen waarin dit niet mogelijk was, werd gebruikt gemaakt van een tracergas methode, de zogenaamde ratio methode. Bij deze methode werd nabij de bron (bijvoorbeeld de roostervloer) gelijkmatig verdeeld over de stal een bekende in de tijd constante hoeveelheid tracergas vrijgelaten. Nabij de uitlaat, veelal boven in de stal, werd de stallucht bemonsterd. In deze uitgaande lucht werden zowel de concentraties van het tracergas als die van ammoniak en geur gemeten. Bij een gelijkmatige menging van de stallucht in de stal is de verhouding tussen de concentraties van het tracergas en ammoniak of geur in de uitgaande lucht hetzelfde als bij de bron. Uitgangspunt is dat de verschillende gassen zich hetzelfde gedragen. Uit deze verhouding en de hoeveelheid geïnjecteerd tracergas per tijdseenheid wordt het ventilatiedebiet berekend. De meetmethode wordt uitgebreid beschreven door Scholtens en Huis in 't Veld (1997) en Mosquera *et al.* (2002).

2.4 Berekening van geur- en ammoniak emissies

De geuremissie is gelijk aan het product van de geurconcentratie van de uitgestoten ventilatielucht en het totale debiet van deze stroom.

$$\begin{array}{lcl} \text{GE} = V * \text{GC} & \text{Met:} & \text{GE} = \text{Geuremissie in } \text{OU}_E/(\text{s.dier}) \\ & & \text{Qv} = \text{Ventilatiedebiet in } \text{m}^3/(\text{s.dier}) \\ & & \text{GC} = \text{Geurconcentratie in } \text{OU}_E/ \text{m}^3 \end{array}$$

Voor elke stallocatie wordt de geuremissie op deze wijze voor iedere meetdag afzonderlijk berekend. Per meetdag wordt hierbij de gemiddelde waarde genomen van het gemeten ventilatiedebiet tijdens de twee uur durende monsternamen. Het aantal dieren in de berekening is gelijk aan het aantal dat volgens de geldende milieuvergunning maximaal mag worden gehouden en dat vooraf in de afsprakenlijst over de bedrijfsvoering is vastgelegd.

Vervolgens wordt de mediaan van de geuremissie van de stallocatie geschat door middel van het geometrische gemiddelde van de emissies op het totaal aantal meetdagen, met als uitgangspunt dat geuremissies van een bedrijf volgens een log-normale distributie zijn verdeeld. De mediaan is te interpreteren als die waarde waarbij 50% van de optredende emissies (tussen 10 en 12 uur)

onder deze waarde ligt en 50% daarboven. De berekening van het geometrische gemiddelde is gebaseerd op de volgende procedure:

- Transformatie van de dagemissies naar ln-waarden (natuurlijke logaritme)
- Berekening van het gemiddelde van de ln-waarden
- Omrekening van het ln-gemiddelde naar de originele schaal en eenheid m.b.v. de exponentiële functie, Dit getal is de geschatte mediaan

Voor de analyse van de meetgegevens wordt verwezen naar de overzichtsrapportages van Ogink en Lens (2001) en Mol en Ogink (2002).

3 Gespeende biggen

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de gemeten stalsystemen voor biggen.

RAV code (2002)	systeemomschrijving	Tabel nummer	Stalnummer (interne codering)
D1.1.2.2	Spoelgotensysteem met dunne mest en gedeeltelijk roostervloer, hokoppervlak > 0,35 m ²	3.1	24
D1.1.3.1	Mestgoot met schuine plaat en ontmestingssysteem, hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	3.2	27
D1.1.3.2	Mestgoot met schuine plaat en ontmestingssysteem, hokoppervlak >,35 m ²	3.3	33
D1.1.4.1	Ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal, hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	3.4	18
D1.1.5.1	Halfrooster met verkleind mestoppervlak (max. 60% van het totale hokoppervlak bestaat uit een roostervloer), hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	3.5	21
D1.1.11.2	Koeldeksysteem (150% koeloppervlak), hokoppervlak > 0,35 m ²	3.6	11
D1.1.11.2	Koeldeksysteem (150% koeloppervlak), hokoppervlak > 35 m ²	3.7	36
D1.1.12.1	Opfokhok met schuine wand, emitterend mestoppervlak maximaal 0,07 m ² ongeacht groepsgrootte	3.8	14
D1.1.15.1	Overige huisvestingssystemen: conventioneel ingericht, hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	3.9	123
D1.1.15.1	Overige huisvestingssystemen: conventioneel ingericht, hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	3.10	124
D1.1.15.2	Overige huisvestingssystemen: eilandsysteem, hokoppervlak > 0,35 m ²	3.11	125
D1.1.15.2	Overige huisvestingssystemen: spoelgoten met dunne mest en volledig roostervloer, hokoppervlak >0,35 m ²	3.12	25
D1.1.15.2	Overige huisvestingssystemen: beddenstal, hokoppervlak > 0,35 m ²	3.13	126

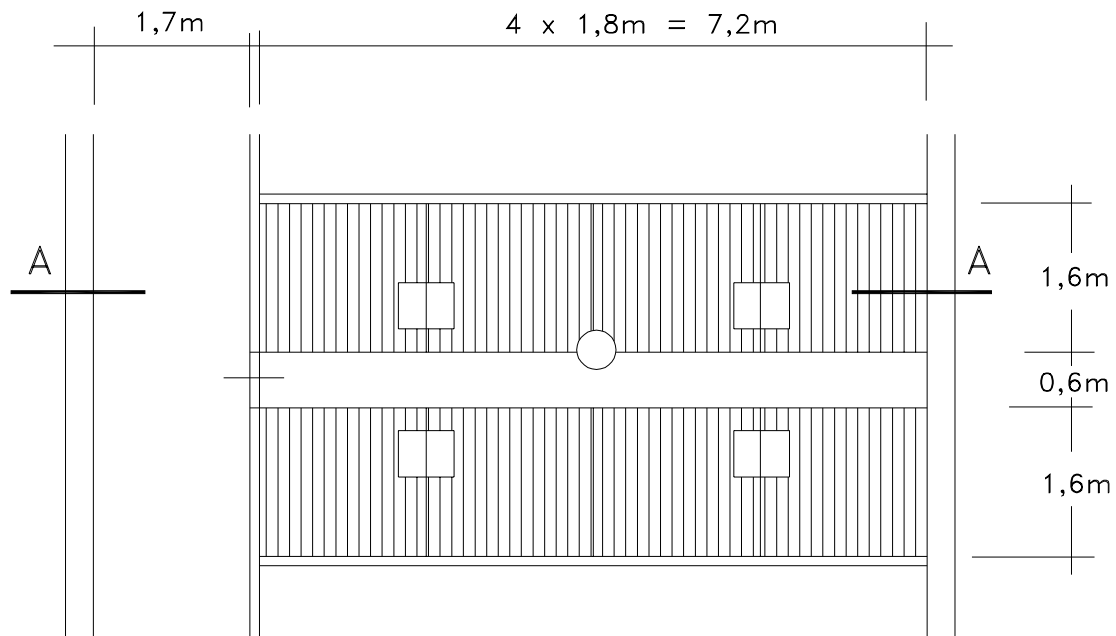


Stal voor gespeende biggen aan het einde van een ronde

Tabel 3.1

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.2.2	
Stalsysteembeschrijving	Spoelgoten met dunne mest; gedeeltelijk roostervloer, hokoppervlak > 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	100	
Vloertype	50% roostervloer; 50% dichte vloer	
Hokoppervlak en –indeling	9,9 m ² ; 4 hokken	
Oppervlak per dier	0,40 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Ruimte- vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	<i>Ad lib.</i>	
Voertype	Droogvoer; speenvoer, biggenvoer daarna startvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,07 (biggenvoer) daarna 1,13 (startvoer)	
Ruw eiwit	178 g(biggenvoer) daarna 170 g (startvoer)	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	8-25 kg	
Lichtregime	Kunstlicht 7:00 tot 19:00	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	14 jun-18 jul 2000	8 aug-12 sep 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	4,80	4,12
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,36	0,40
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	11,1	9,9
Temperatuur stal (°C)	25,4	26,0
Temperatuur buiten (°C)	20,0	20,2

TEKENING 3.1

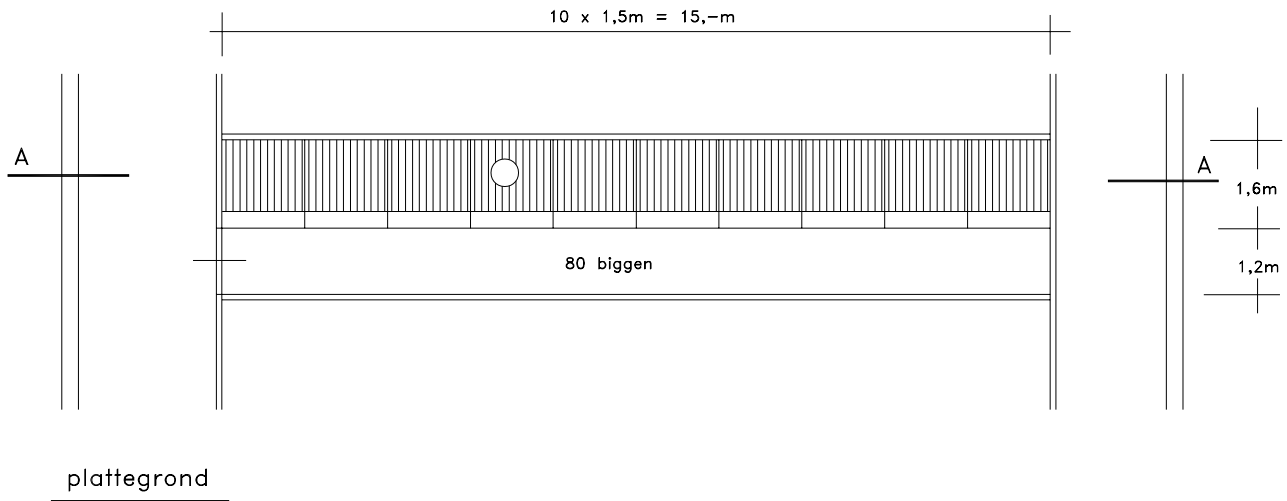


plattegrond

Tabel 3.2

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.3.1	
Stalsysteembeschrijving	Mestgoot met schuine wand en ontmestingsstelsel, hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	Proefbedrijf Sondag Voeders	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	Volledig roostervloer, kunststof	
Hokoppervlak en –indeling	2,4m ² ; 10 hokken	
Oppervlak per dier	0,30 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Ruimte verwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	<i>Ad lib.</i>	
Voertype	Droogvoer; speenvoer daarna biggenvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,13 daarna 1,09	
Ruw eiwit	178 g daarna 174 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	8-23 kg	
Lichtregime	Kunstlicht 7:30 tot 16:30	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	17 jul-21 aug 2000	7 sep-12 okt 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	0,81	0,82
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,37	0,27
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	13,6	13,3
Temperatuur stal (°C)	25,4	24,2
Temperatuur buiten (°C)	21,4	17,8

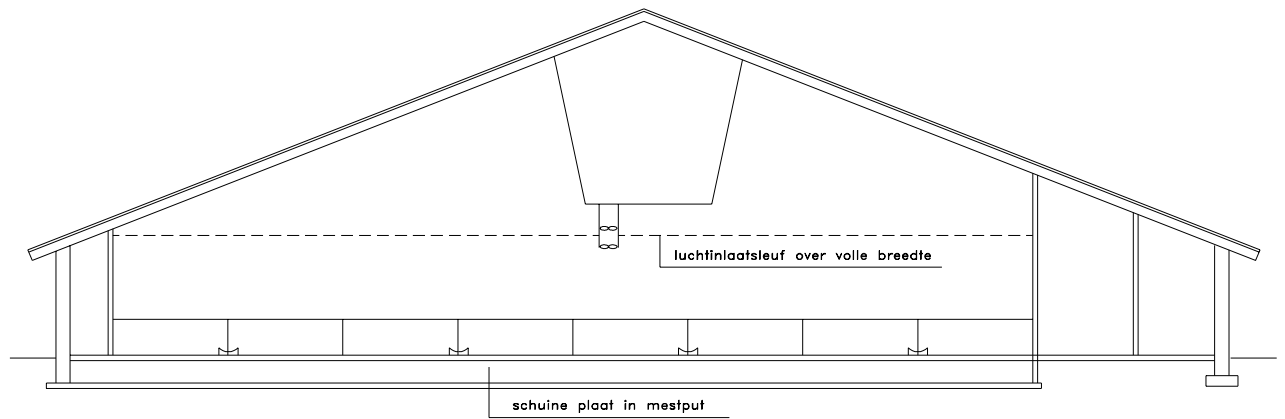
TEKENING 3.2



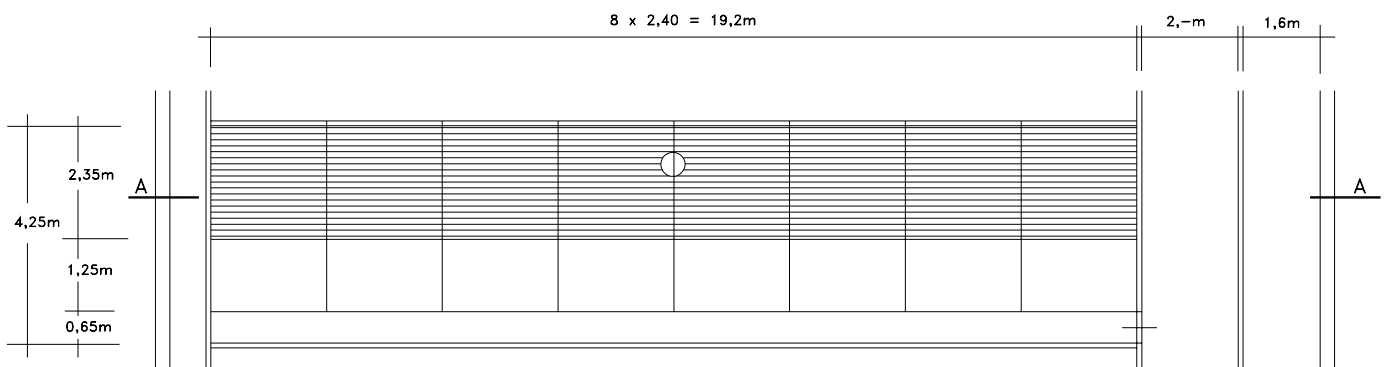
Tabel 3.3

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.3.2	
Stalsysteembeschrijving	Mestgoot met schuine wand en ontmestingsstelsel, hokoppervlak > 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	160	
Vloertype	Volledig roostervloer, kunststof	
Hokoppervlak en -indeling	8 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,36 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 50 cm	
Luchtinlaat	Plafond, klep over de gehele lengte	
Verwarmingssysteem	Ruimte- en vloerverwarming	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	Vaste voertijden: 6:00, 14:30 en 21:30 uur	
Voertype	Brijvoer	
Hoeveelheid voer	0,3 oplopend tot 1,1 kg drogestof per dag	
Energiewaarde	1,10	
Ruw eiwit	179 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	7-26 kg	
Lichtregime	Schemer kunstlicht 6:00 tot 22:00	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	26 jun-31 jul 2000	29 aug-28 sep 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	5,29	7,73
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,53	0,21
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	11,2	8,1
Temperatuur stal (°C)	28,0	26,6
Temperatuur buiten (°C)	19,0	18,0

TEKENING 3.3



doorsnede A-A

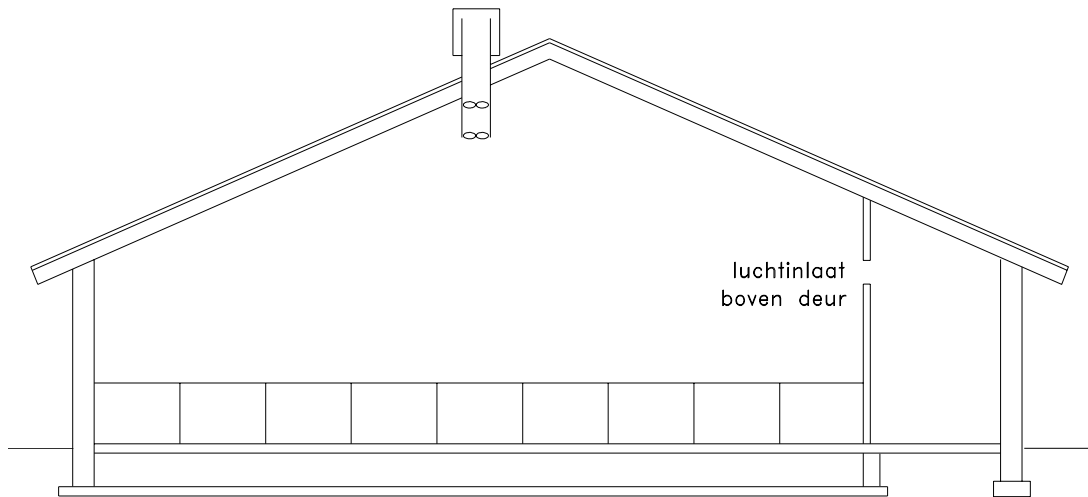


plattegrond

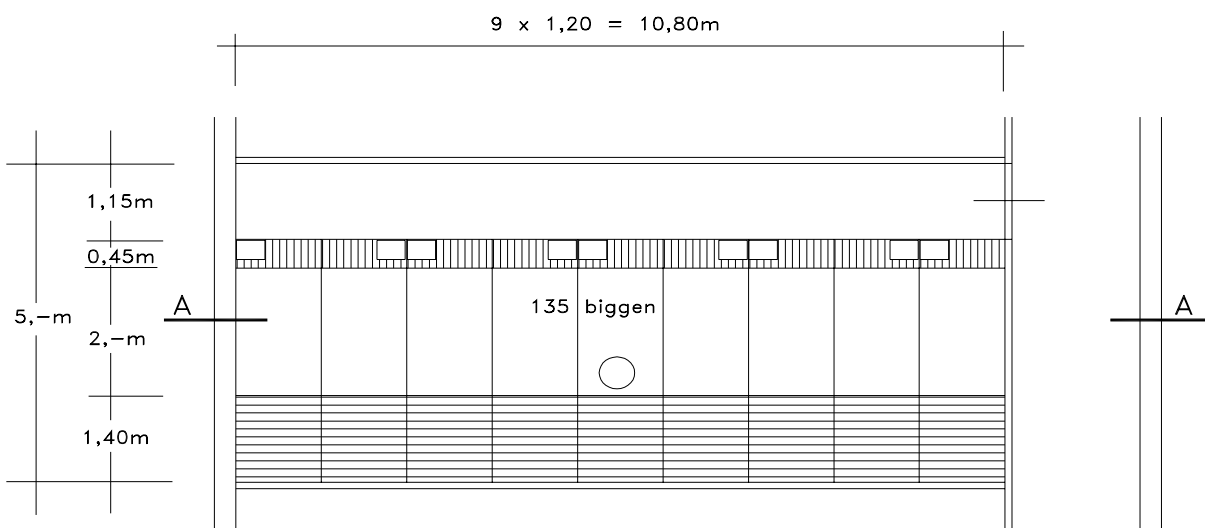
Tabel 3.4

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.4.1	
Stalsysteembeschrijving	Ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal, hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	135	
Vloertype	52% roostervloer ; 48% dichte bolle vloer	
Hokoppervlak en -indeling	2,6 m ² ; 9 hokken	
Oppervlak per dier	0,31 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	Voergang, deur	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag vullen	
Voertype	Droogvoer; speenvoer, biggenvoer daarna startvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,18, 110 daarna 1,10	
Ruw eiwit	-	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	9-27 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	15 mei-19 jun 2000	3 jul-7 aug 2000
Aantal metingen	5	4
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	11,77	4,39
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,34	0,29
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	10,5	8,3
Temperatuur stal (°C)	27,2	24,0
Temperatuur buiten (°C)	18,2	17,8

TEKENING 3.4



doorsnede A-A

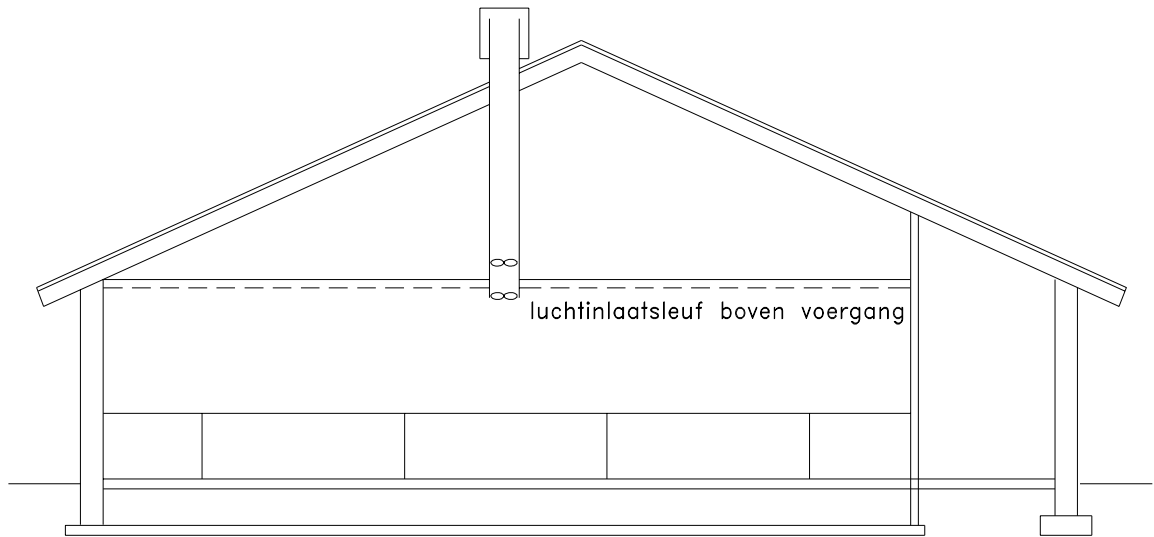


plattegrond

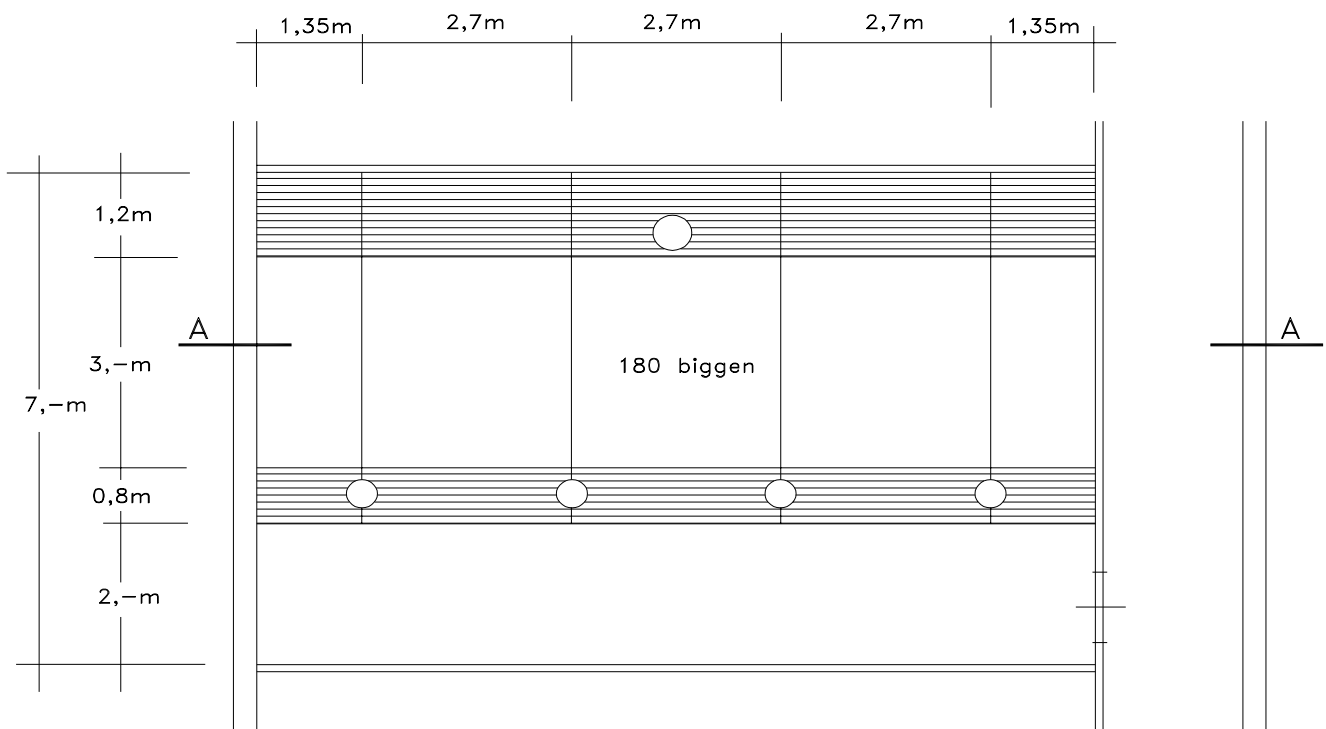
Tabel 3.5

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.5.2	
Stalsysteembeschrijving	Halfrooster met verkleind mestoppervlak (max. 60% van het totale hokoppervlak bestaat uit roostervloer), hokoppervlak >0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	140	
Vloertype	40% roostervloer ; 60% dichte bolle vloer	
Hokoppervlak en -indeling	13,5 m ² ; 1 hok	
Oppervlak per dier	0,38 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag vullen	
Voertype	Droogvoer; speenvoer daarna biggenvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,18 daarna 1,10	
Ruw eiwit	-	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	9-27 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	22 mei-26 jun 2000	10 jul-14 aug 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	5,91	5,80
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,15	0,22
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	7,5	14,5
Temperatuur stal (°C)	25,0	25,8
Temperatuur buiten (°C)	16,2	19,6

TEKENING 3.5



doorsnede A-A

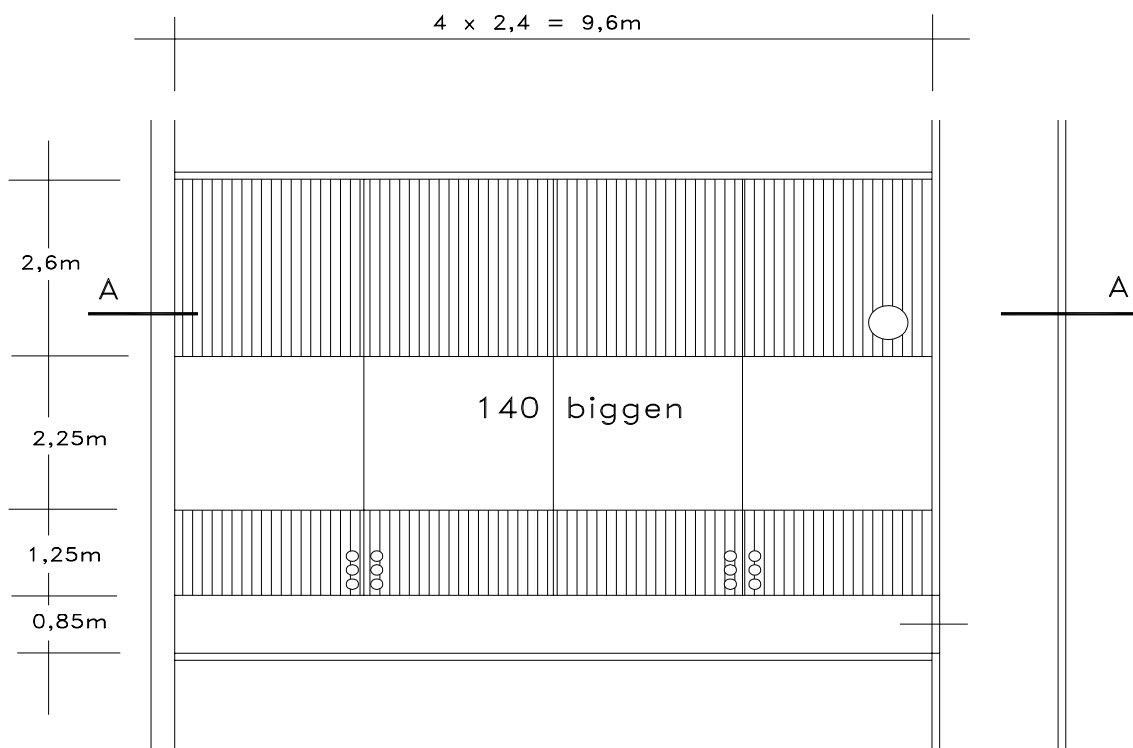
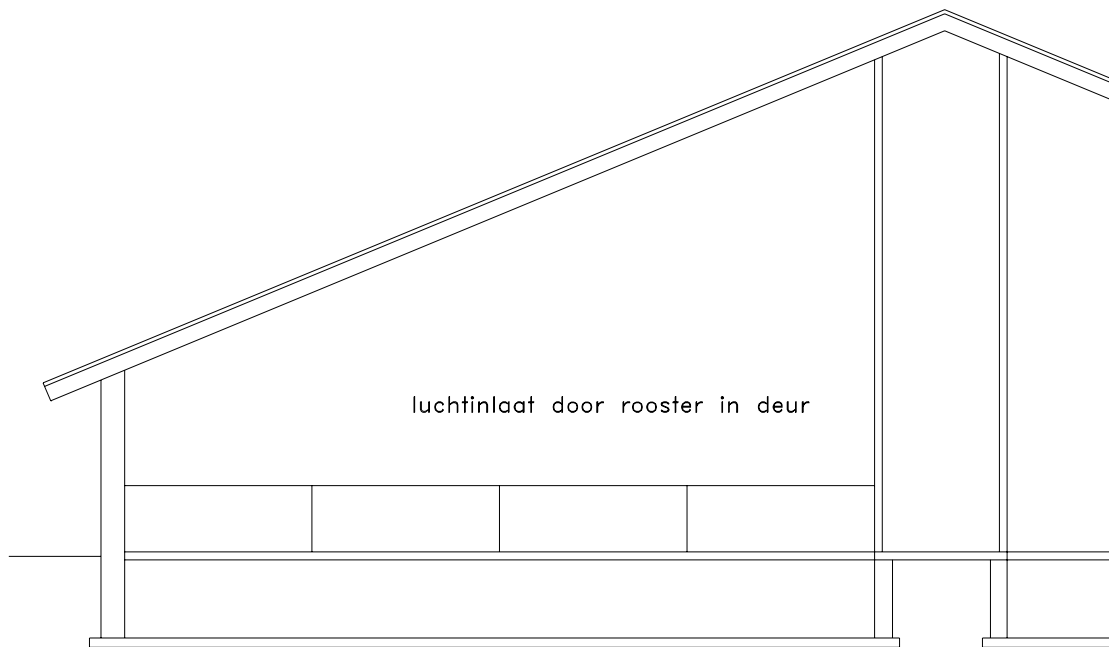


plattegrond

Tabel 3.6

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.11.2	
Stalsysteembeschrijving	Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak), hokoppervlak > 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	140	
Vloertype	63% roostervloer; 37% dichte bolle vloer	
Hokoppervlak en -indeling	14,6 m ² ; 4 hokken	
Oppervlak per dier	0,42 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	Voergang, deur	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	<i>Ad lib.</i>	
Voertype	Droogvoer; speenvoer daarna biggenvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,12 daarna 1,08	
Ruw eiwit	161 g daarna 162 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	7-26 kg	
Lichtregime	daglicht en kunstlicht tijdens voeren en controle (2 maal per dag)	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	25 feb-30 mrt 2000	21 jun-2 aug 2000
Aantal metingen	4	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	14,63	7,86
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,28	0,36
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	5,0	11,4
Temperatuur stal (°C)	22,6	26,8
Temperatuur buiten (°C)	8,5	18,0

TEKENING 3.6

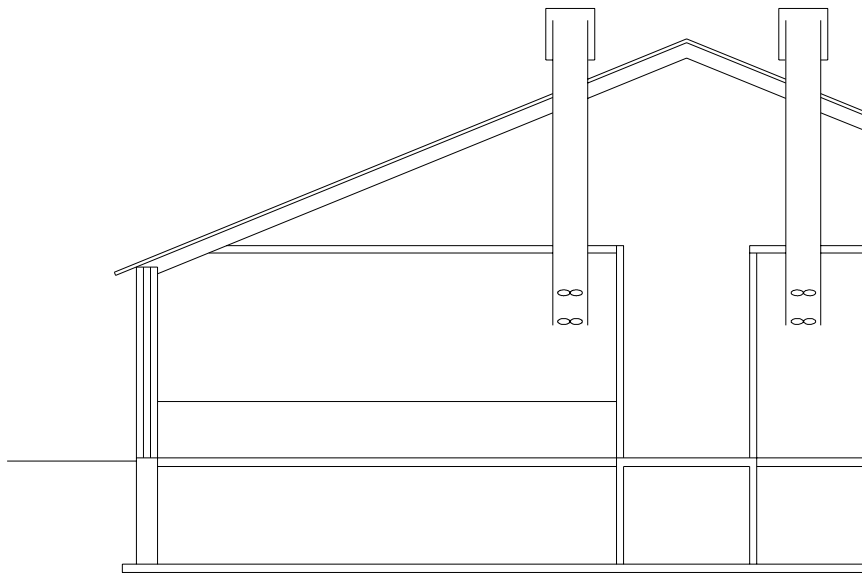


plattegrond

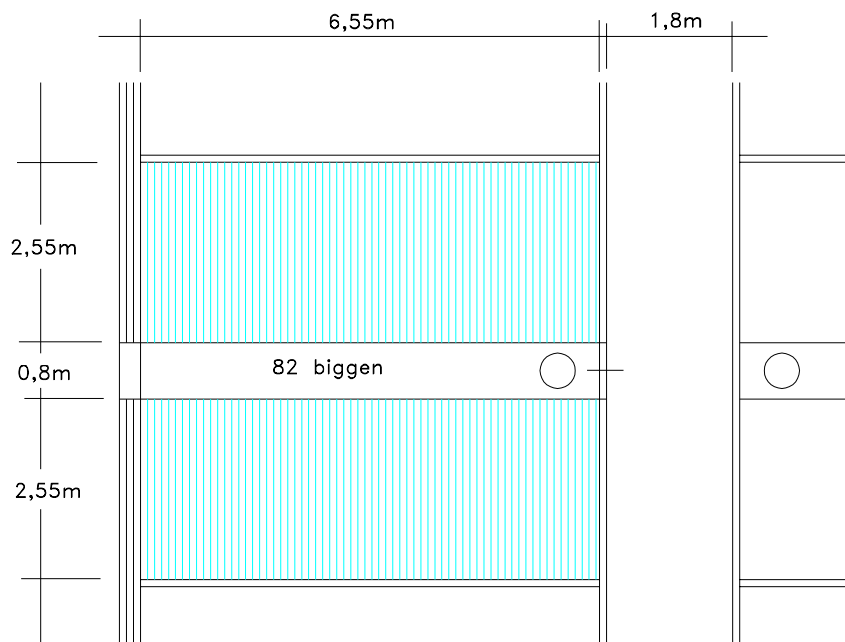
Tabel 3.7

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D1.1.11.2
Stalsysteembeschrijving	Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak), hokoppervlak > 0,35 m ²
Diersoort	Gespeende biggen
Opmerkingen	-
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	80
Vloertype	Volledig roostervloer, kunststof
Hokoppervlak en -indeling	16,7 m ² ; 2 hokken
Oppervlak per dier	0,42 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 40 cm
Luchtinlaat	Voergang, deur
Verwarmingssysteem	Ruimte- en vloerverwarming
Voersysteem	Voerbak
Drinkwatersysteem	Waternippel
Bedrijfsvoering	
Voertijden	<i>Ad lib.</i>
Voertype	Droogvoer; speenvoer daarna biggenvoer
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>
Energiewaarde	-
Ruw eiwit	177 g daarna 169 g
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	7-25 kg
Lichtregime	-
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	25 jul-22 aug 2001
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	9,37
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,38
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	20,1
Temperatuur stal (°C)	27,3
Temperatuur buiten (°C)	20,2

TEKENING 3.7



doorsnede A-A

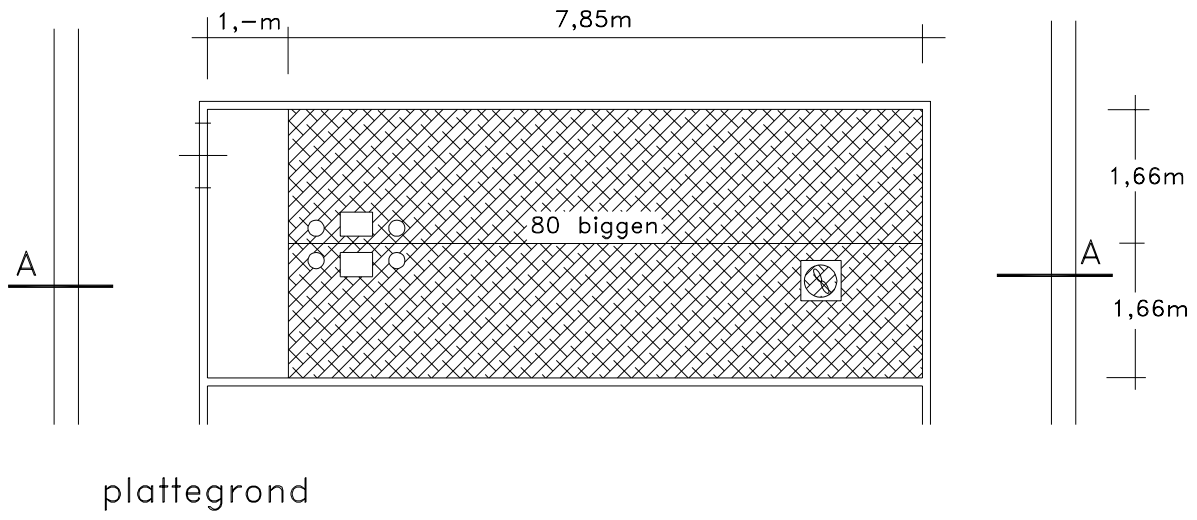


plattegrond

Tabel 3.8

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.12.1	
Stalsysteembeschrijving	Opfokhok met schuine putwand, emitterend mestoppervlak maximaal 0,07 m ² ongeacht groepsgrootte	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	Volledig roostervloer, kunststof	
Hokoppervlak en -indeling	13,0 m ² ; 2 hokken	
Oppervlak per dier	0,33 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Plafond, klep over de gehele lengte	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag vullen	
Voertype	Droogvoer met CCM; speenvoer daarna biggenvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,12 daarna 1,08	
Ruw eiwit	170 g daarna 172 g	
Voederconversie	1,8	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht 7:00 tot 21:00 uur	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	24 feb-29 mrt 2000	29 jun -2 aug 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	7,62	10,94
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,23	0,63
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	5,2	9,8
Temperatuur stal (°C)	24,3	26,0
Temperatuur buiten (°C)	9,0	18,0

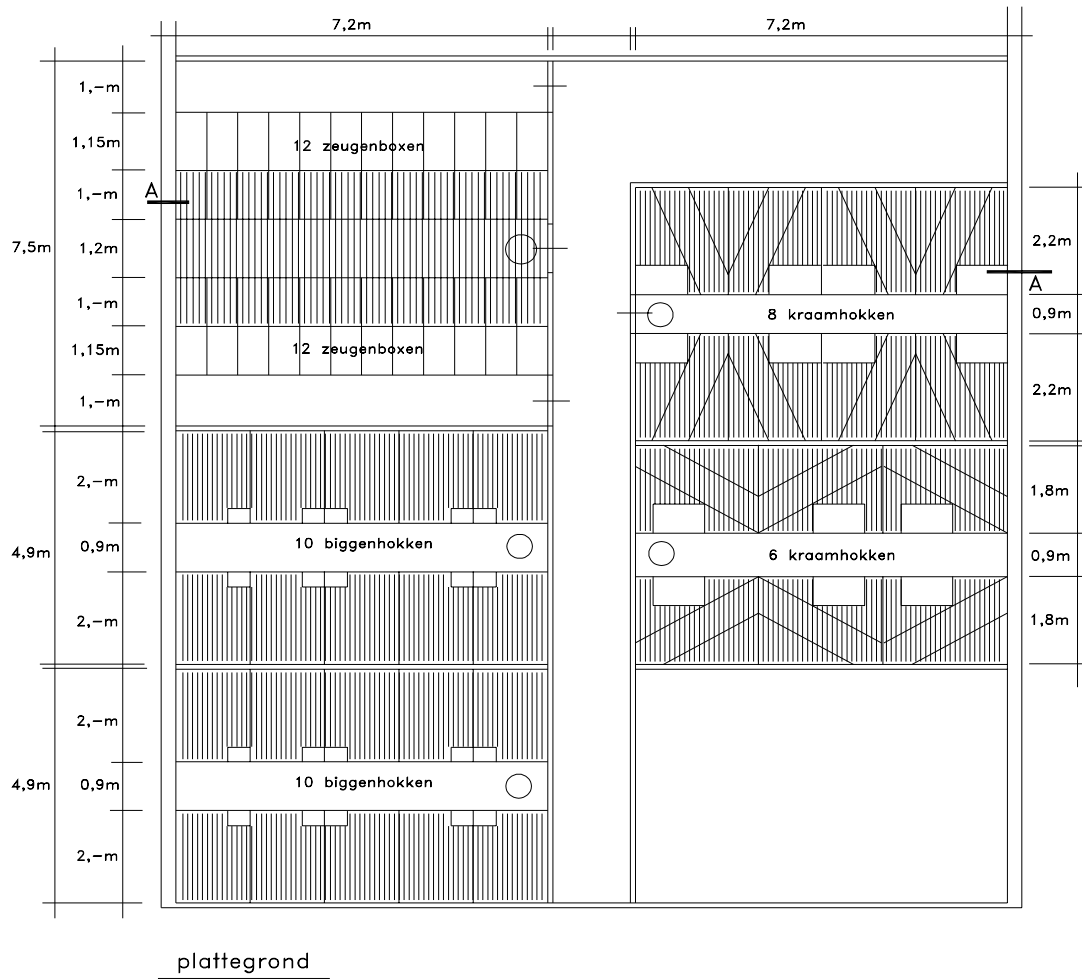
TEKENING 3.8



Tabel 3.9

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.15.1	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	90	
Vloertype	Volledig roostervloer, metaal driekant	
Hokoppervlak en -indeling	2,8 m ² ; 10 hokken	
Oppervlak per dier	0,31 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Voergang, deur	
Verwarmingssysteem	Gaskap	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag vullen om 9:30 uur	
Voertype	Droogvoer; spenvoer, biggenvoer en daarna startvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,07, 1,10 daarna 1,13	
Ruw eiwit	175 g, 179 g daarna 175 g	
Voederconversie	1,4	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	8-25 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	28 mei-7 jul 1996	17 jul-26 aug 1996
Aantal metingen	4	4
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	13,68	19,38
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,89	1,04
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	10,3	12,4
Temperatuur stal (°C)	23,0	24,6
Temperatuur buiten (°C)	14,6	17,6

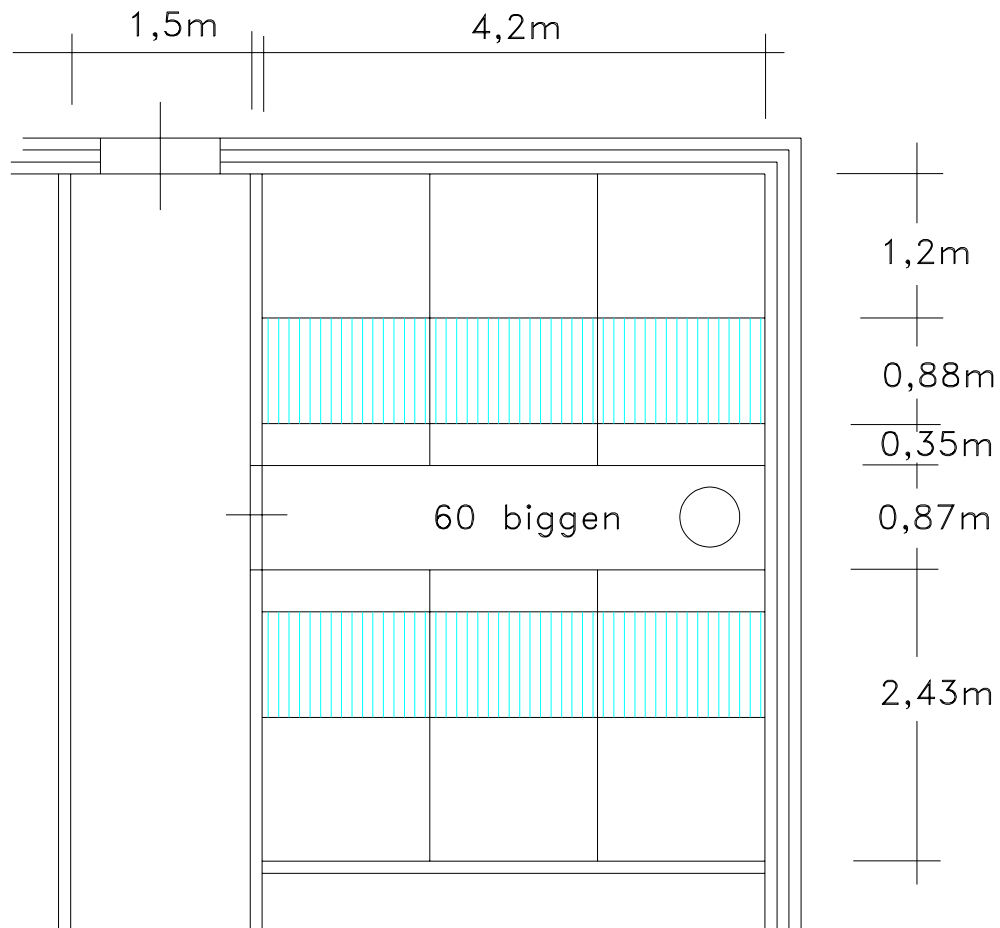
TEKENING 3.9



Tabel 3.10

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.15.1	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingsystemen, hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	60	
Vloertype	58% roostervloer, metaal driekant; 42% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en -indeling	2,9 m ² ; 6 hokken	
Oppervlak per dier	0,29 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Voergang, deur	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Trog	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag vullen	
Voertype	Droogvoer; speenvoer, biggenvoer daarna startvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,07, 1,10 daarna 1,13	
Ruw eiwit	175 g, 179 g daarna 170 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	17 jul -21 aug 1999	25 aug-21 sep 1999
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	7,36	3,44
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,52	0,72
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	18,3	9,5
Temperatuur stal (°C)	27,5	25,6
Temperatuur buiten (°C)	22,4	18,8

TEKENING 3.10

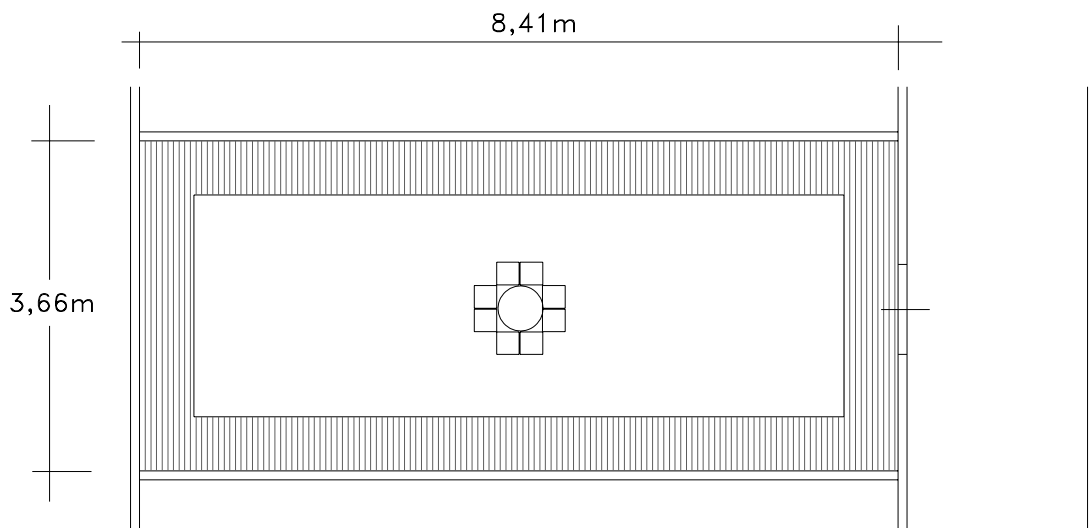


plattegrond

Tabel 3.11

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.15.2	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak > 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	Eilandsysteem	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	75	
Vloertype	40% roostervloer, metaal driekant; 60 dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	29,8 m ² ; 1 hok	
Oppervlak per dier	0,40 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	-	
Verwarmingssysteem	Ruimte- en vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,10	
Ruw eiwit	182 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	8-27 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	10 jul-19 aug 1999	5 sep-13 okt 1999
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	4,54	3,54
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,24	0,23
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	14,0	9,6
Temperatuur stal (°C)	25,0	24,3
Temperatuur buiten (°C)	21,5	17,4

TEKENING 3.11

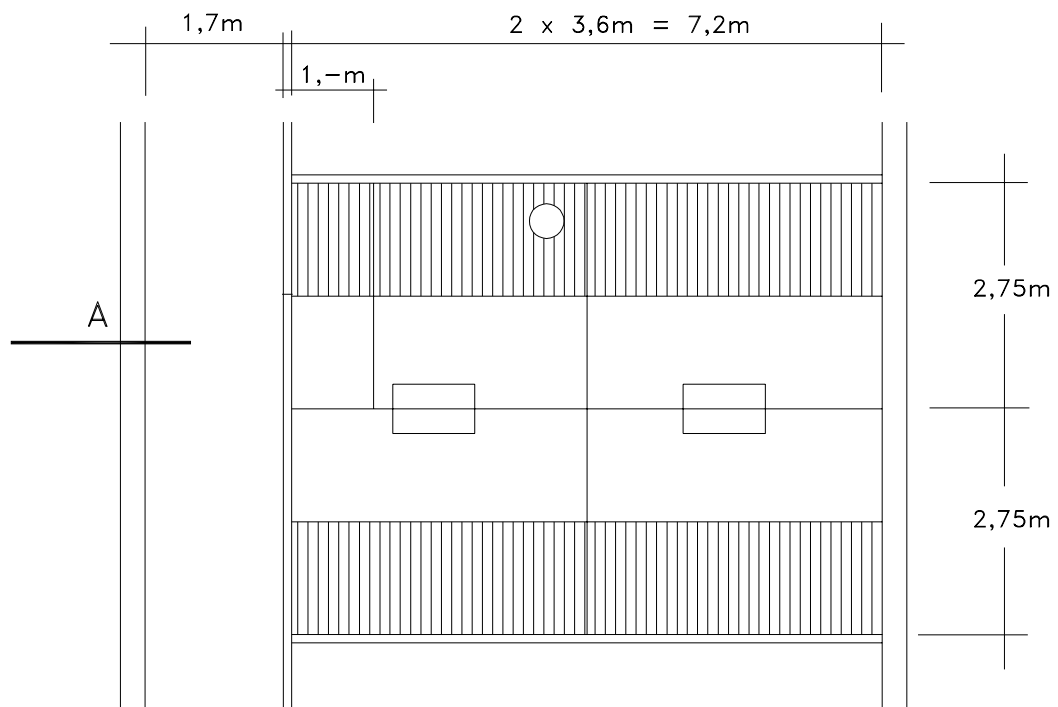


plattegrond

Tabel 3.12

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.15.2	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak > 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	Spoelgoten met dunne mest; volledig roostervloer	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	64	
Vloertype	Volledig roostervloer	
Hokoppervlak en -indeling	2,9 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,36 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Ruimte verwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	<i>Ad lib.</i>	
Voertype	Droogvoer; speenvoer, biggenvoer daarna startvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,07 (biggenvoer) daarna 1,13 (startvoer)	
Ruw eiwit	178 g (biggenvoer) daarna 170 g (startvoer)	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	8-25 kg	
Lichtregime	Kunstlicht 7:00 tot 19:00 uur	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	20 jun-26 jul 2000	8 aug-13 sep 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	5,49	7,94
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,66	0,67
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	14,8	16,4
Temperatuur stal (°C)	25,0	25,6
Temperatuur buiten (°C)	20,4	20,2

TEKENING 3.12

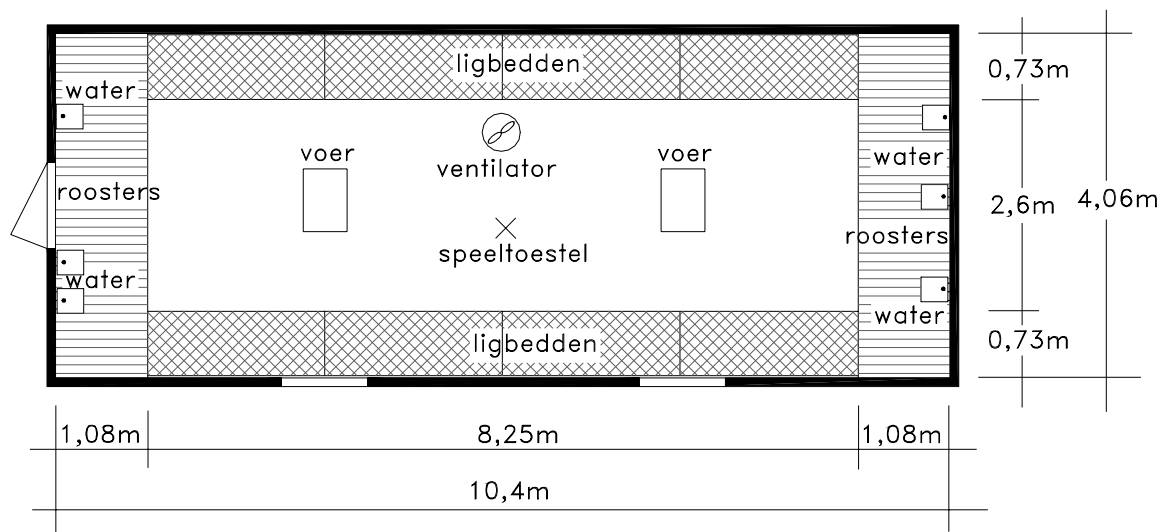


plattegrond

Tabel 3.13

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.1.15.2	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak > 0,35 m ²	
Diersoort	Gespeende biggen	
Opmerkingen	Beddenstal	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	100	
Vloertype	22% roostervloer, metaal; 78% dichte vloer	
Hokoppervlak en -indeling	40 m ² ; 1 hok, 8 rustboxen (bedden)	
Oppervlak per dier	0,40 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Plafond, spleet over de lengte	
Verwarmingssysteem	Deksels van de bedden	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag vullen	
Voertype	Droogvoer; speenvoer daarna biggenvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,16 daarna 1,14	
Ruw eiwit	169 g daarna 172 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	7-25 kg	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen (Hol <i>et al.</i>, 2001)		
Meetperiode	1 apr -9 mei 2000	22 jun -2 aug 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	2,08	2,88
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	0,21	0,28
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	5,3	5,0
Temperatuur stal (°C)	23,4	24,3
Temperatuur buiten (°C)	12,3	17,7

TEKENING 3.13



plattegrond beddenstal voor 100 biggen



4 Kraamzeugen

RAV code (2002)	systeemomschrijving	Tabel nummer	Stalnummer (interne codering)
D1.2.1	Spoelgotensysteem, spoelen met dunne mest	4.1	22
D1.2.5	Mestgoot met mestafvoersysteem	4.2	26
D1.2.5	Mestgoot met mestafvoersysteem	4.3	34
D1.2.6	Ondiepe mestkelders met mest- en waterkanaal	4.4	19
D1.2.12	Koeldeksysteem (150% koeloppervlak)	4.5	13
D1.2.13	Mestpan/- bak onder kraamhok	4.6	28
D1.2.13	Mestpan/- bak onder kraamhok	4.7	42
D1.2.16	Overige huisvestingssystemen (conventionele inrichting)	4.8	127
D1.2.16	Overige huisvestingssystemen (conventionele inrichting)	4.9	37

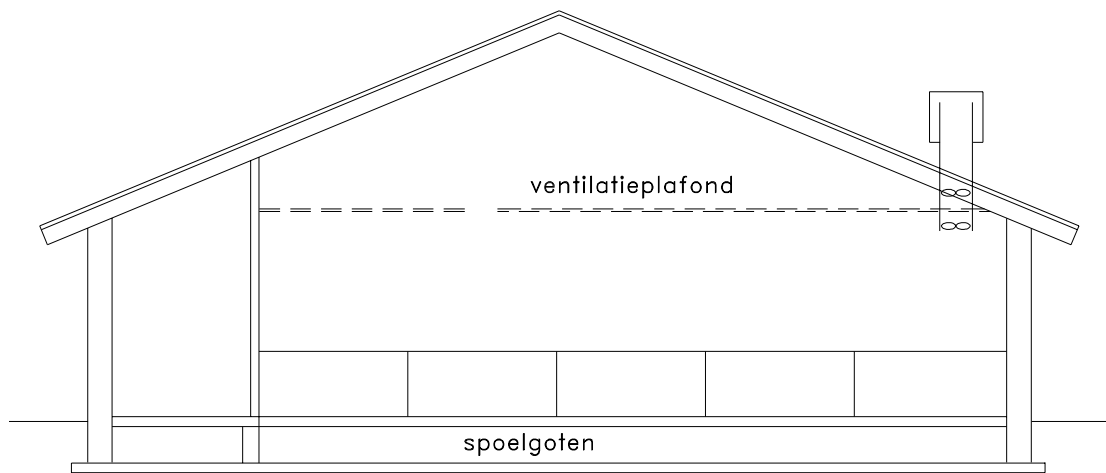


Kraamzeugenstal

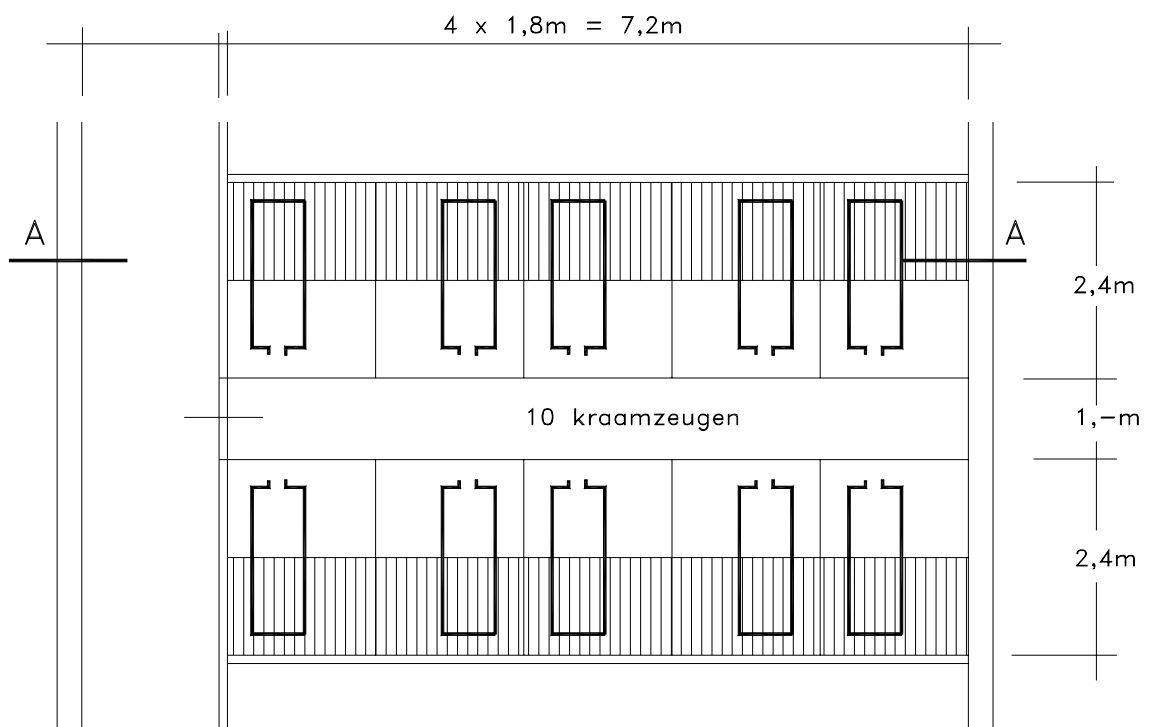
Tabel 4.1

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.2.1	
Stalsysteembeschrijving	Spoelgoten, spoelen met dunne mest	
Diersoort	Kraamzeugen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	10	
Vloertype	50% roostervloer, metaal; 50% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	4,3 m ² ; 10 hokken	
Oppervlak per dier	4,3 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Frisse neuzensysteem (voergang)	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag, 6:30 en 15:30 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	2 tot 6 kg per dag	
Energiewaarde	1,08	
Ruw eiwit	157 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht dag en nacht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	27 jun-25 jul 2000	15 aug-12 sep 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	33,20	30,73
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,58	3,35
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	163,7	176,3
Temperatuur stal (°C)	23,6	24,4
Temperatuur buiten (°C)	17,8	19,8

TEKENING 4.1



doorsnede A-A

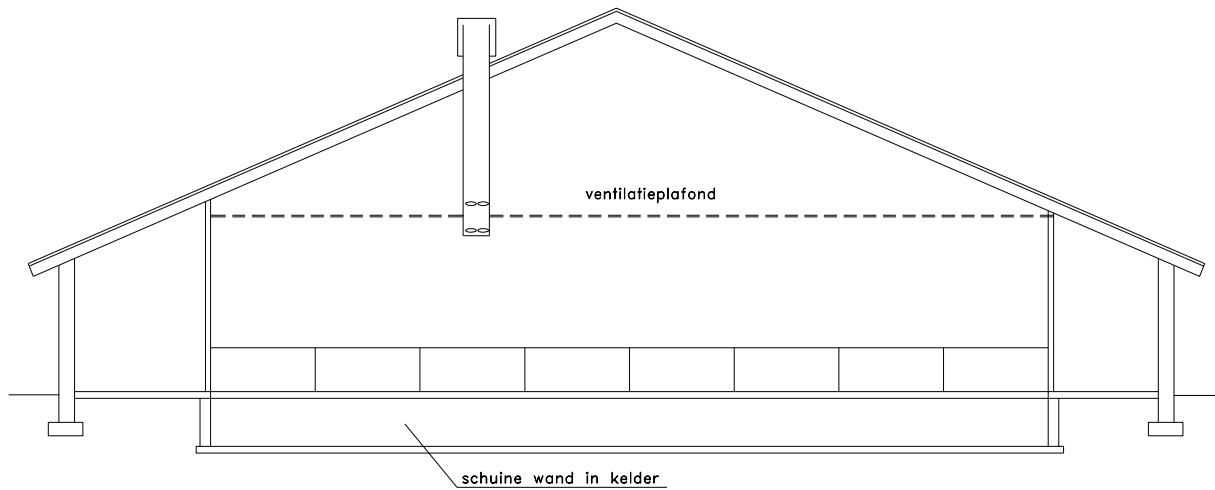


plattegrond

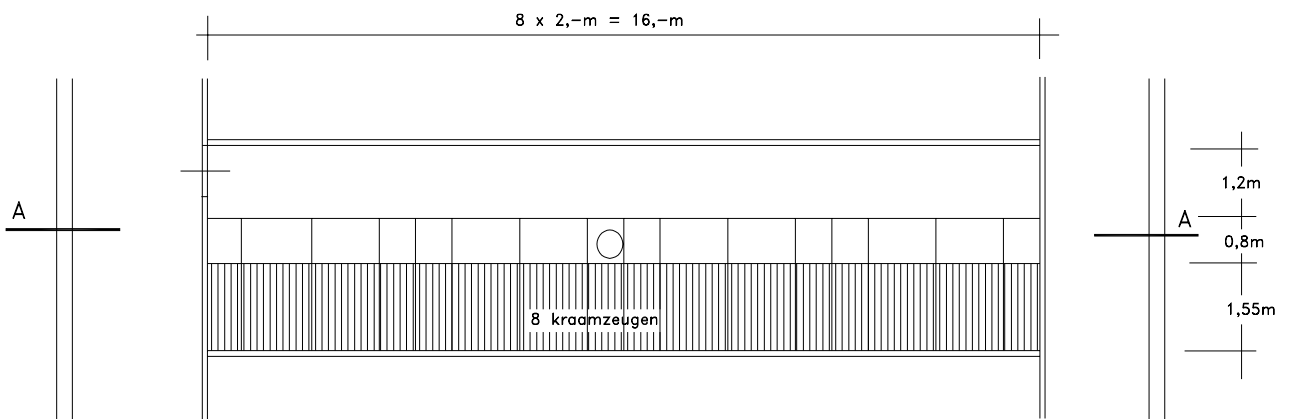
Tabel 4.2

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.2.5	
Stalsysteembeschrijving	Mestgoot met mestafvoersysteem	
Diersoort	Kraamzeugen	
Opmerkingen	Proefbedrijf Sondag Voeders	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	8	
Vloertype	66% roostervloer, metaal; 34% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	4,7 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	4,7 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Plafond, instelbare gootjes	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	3 maal per dag	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	1% van het lichaamsgewicht + 0,5 kg per big	
Energiewaarde	1,08	
Ruw eiwit	170 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht 7:30 tot 16:30 uur	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	27 jul-21 aug 2000	7 sep-2 okt 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	11,22	10,16
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	4,12	5,09
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	137,2	119,9
Temperatuur stal (°C)	25,2	25,0
Temperatuur buiten (°C)	21,4	17,8

TEKENING 4.2



doorsnede A-A

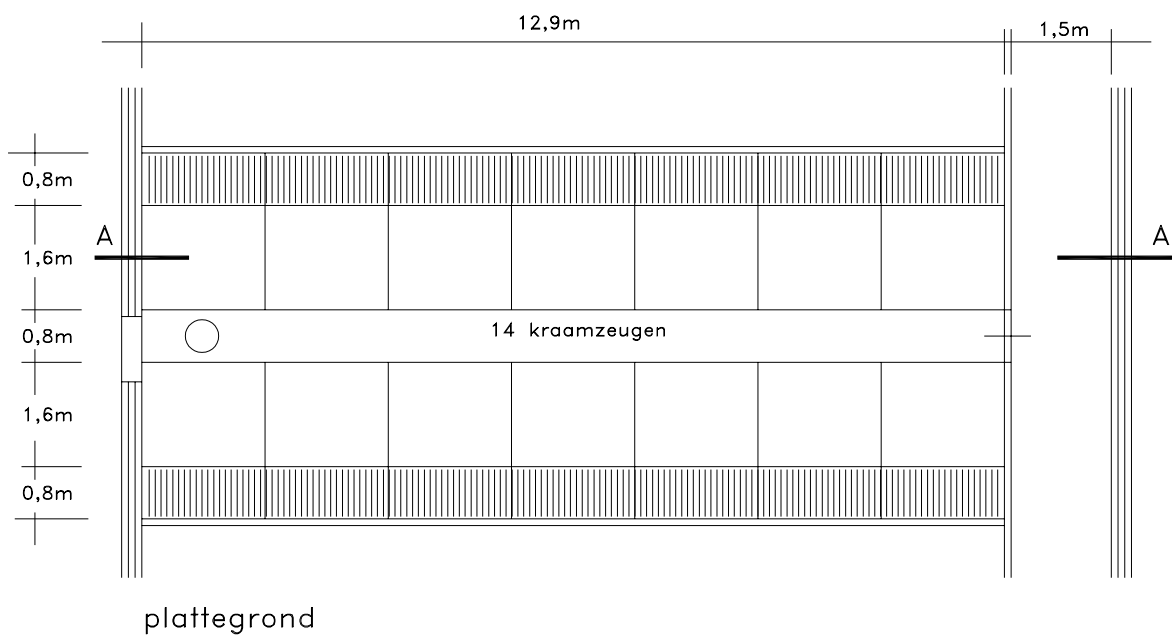
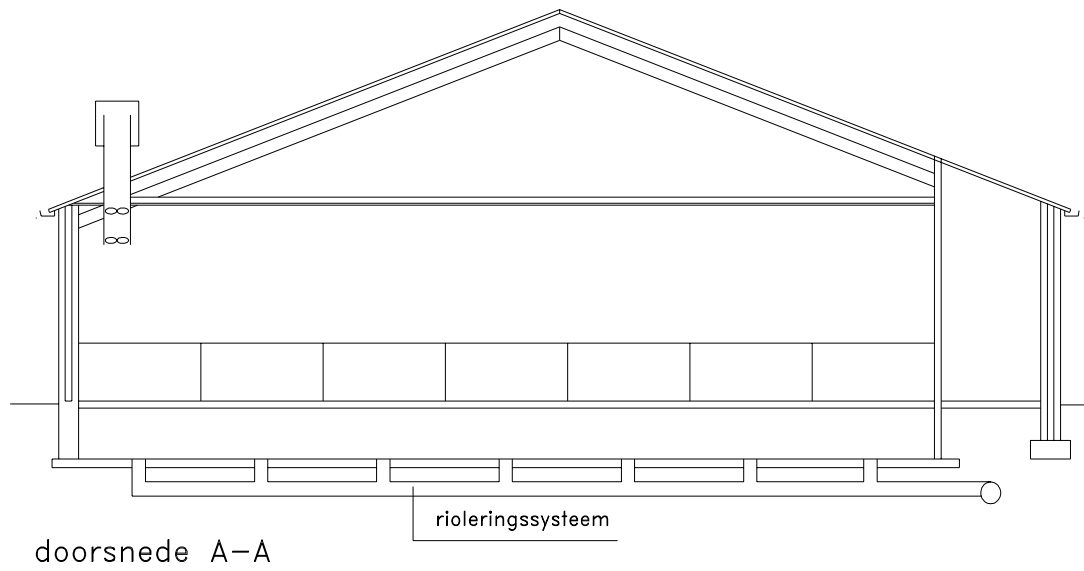


plattegrond

Tabel 4.3

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D1.2.5
Stalsysteembeschrijving	Mestgoot met mestafvoersysteem
Diersoort	Kraamzeugen
Opmerkingen	-
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	14
Vloertype	60% roostervloer, metaal; 40% dichte vloer, beton
Hokoppervlak en -indeling	3,84 m ² ; 14 hokken
Oppervlak per dier	3,84 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Voerbak
Drinkwatersysteem	Waternippel
Bedrijfsvoering	
Voertijden	3 maal per dag
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	Maximaal 6 tot 7 kg per dag
Energiewaarde	1,08
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	Mestgoot om de 3 dagen ontmesten
Resultaten metingen	
Meetperiode	24 jul-21 aug 2001
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	59,44
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	4,65
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	176,9
Temperatuur stal (°C)	26,5
Temperatuur buiten (°C)	23,9

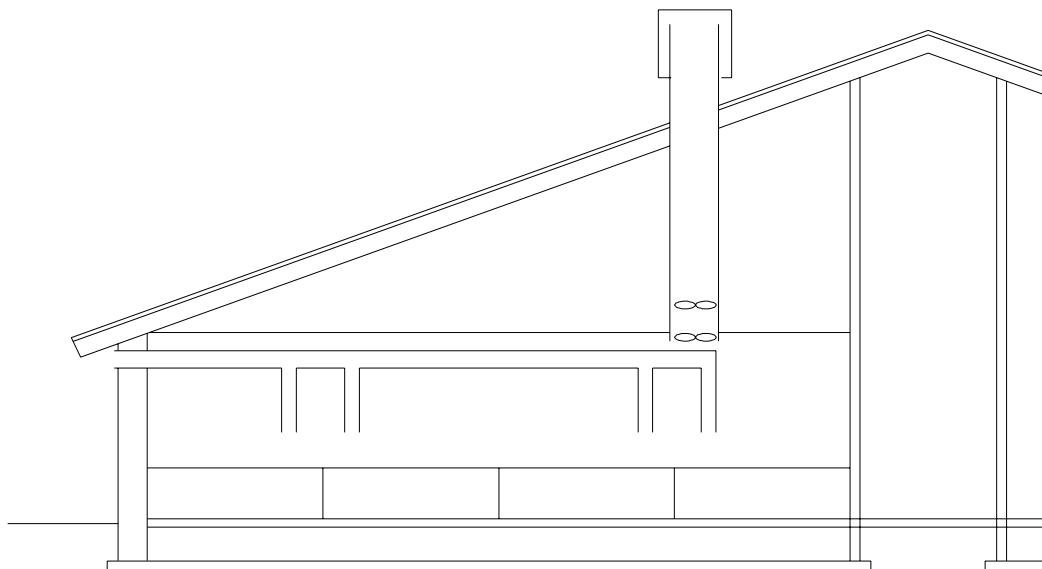
TEKENING 4.3



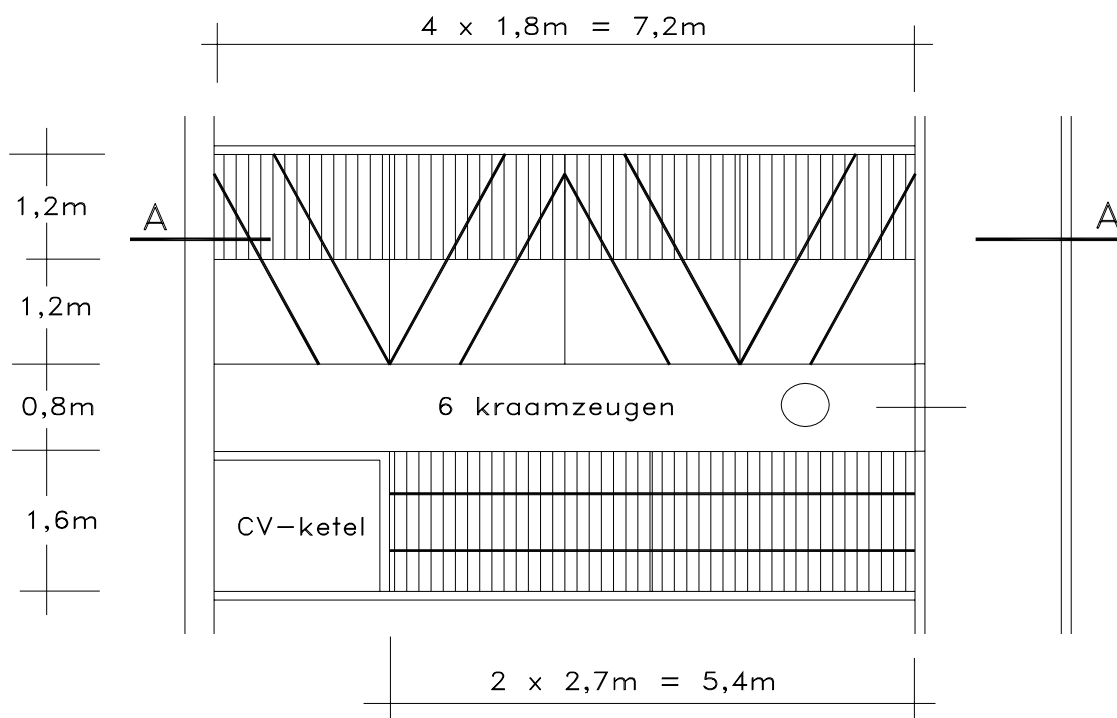
Tabel 4.4

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.2.6	
Stalsysteembeschrijving	Ondiepe mestkelder met mest- en waterkanaal	
Diersoort	Kraamzeugen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	6	
Vloertype	50% roostervloer, metaal; 50% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	4,32 m ² ; 6 hokken	
Oppervlak per dier	4,32 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 30 cm	
Luchtinlaat	Frisse neuzensysteem	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag bijvullen, hele dag kleine porties beschikbaar	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	1,14	
Ruw eiwit	150 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	15 mei-13 jun 2000	19 jun – 24 jul 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	39,94	38,40
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,99	4,19
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	97,0	116,0
Temperatuur stal (°C)	24,4	24,6
Temperatuur buiten (°C)	15,6	17,4

TEKENING 4.4



doorsnede A-A

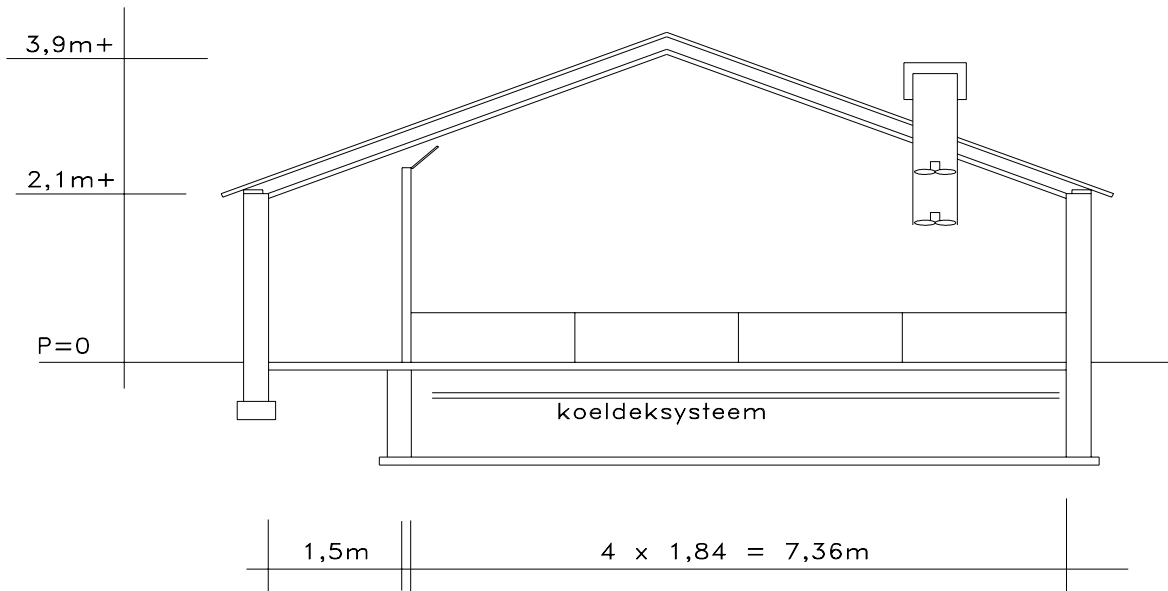


plattegrond

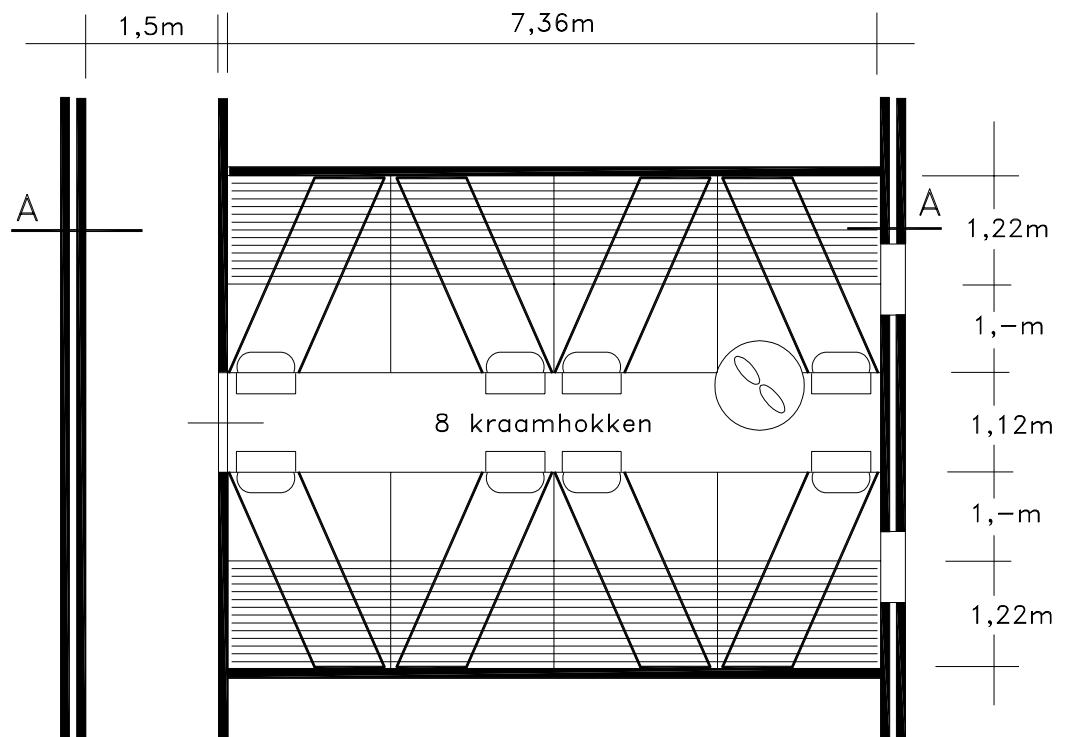
Tabel 4.5

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.2.12	
Stalsysteembeschrijving	Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak)	
Diersoort	Kraamzeugen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	8	
Vloertype	55% roostervloer, metaal; 45% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en -indeling	4,1 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	4,1 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Ruimte en vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag	
Voertype	Droogvoer + 10% CCM	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	1,06	
Ruw eiwit	163 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	1 mrt - 29 mrt 2000	29 jun – 2 aug 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	25,31	21,97
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,81	3,57
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	35,1	87,6
Temperatuur stal (°C)	24,0	24,8
Temperatuur buiten (°C)	9,0	16,8

TEKENING 4.5



doorsnede A-A

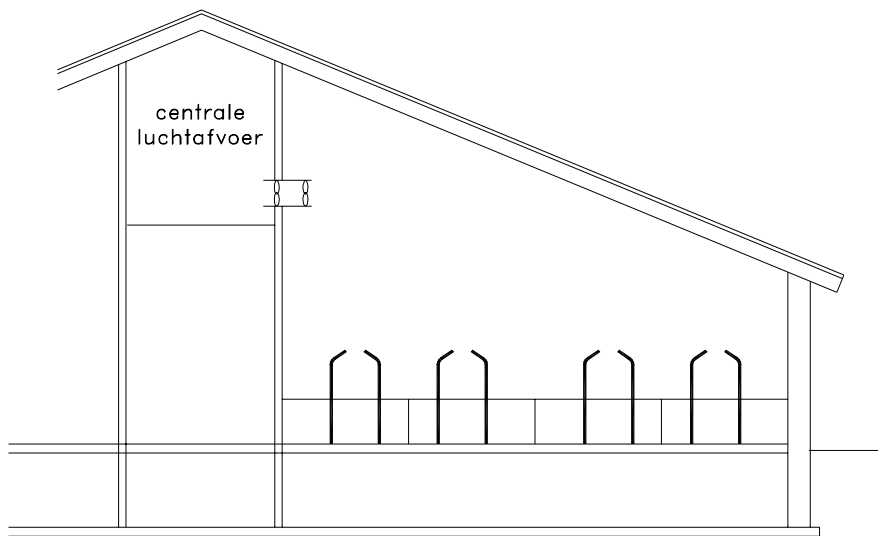


plattegrond

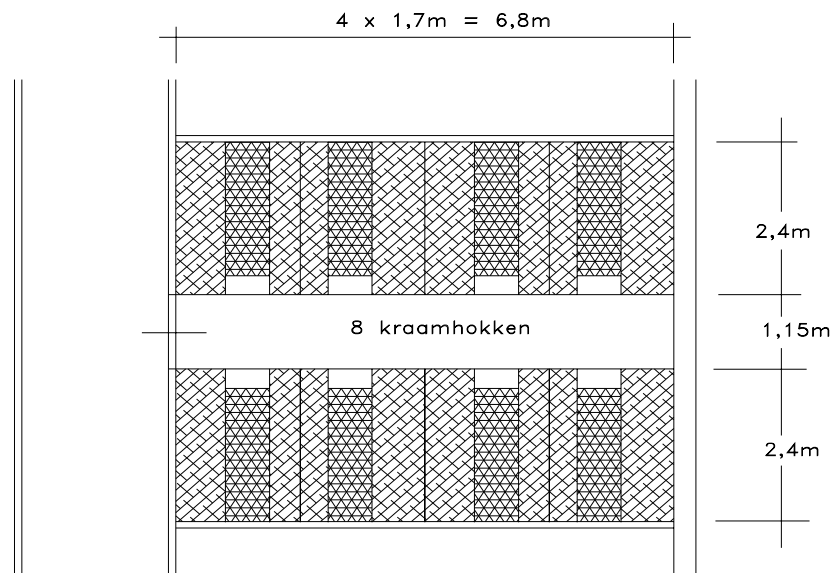
Tabel 4.6

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.2.13	
Stalsysteembeschrijving	Mestpan/- bak onder kraamhok	
Diersoort	Kraamzeugen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	8	
Vloertype	100% roostervloer, 40% metaal; 60% kunststof	
Hokoppervlak en –indeling	4,1 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	4,1 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm	
Luchtinlaat	Frisse neuzensysteem (voergang, roosters)	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	3 maal per dag 7:30, 12:00 en 15:00 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	5 tot 7,5 kg per dag	
Energiewaarde	1,12	
Ruw eiwit	150 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	24 jul - 21 aug 2000	20 nov – 18 dec 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	67,92	42,51
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,68	4,70
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	132,3	66,9
Temperatuur stal (°C)	24,7	23,2
Temperatuur buiten (°C)	22,7	9,5

TEKENING 4.6



doorsnede A-A

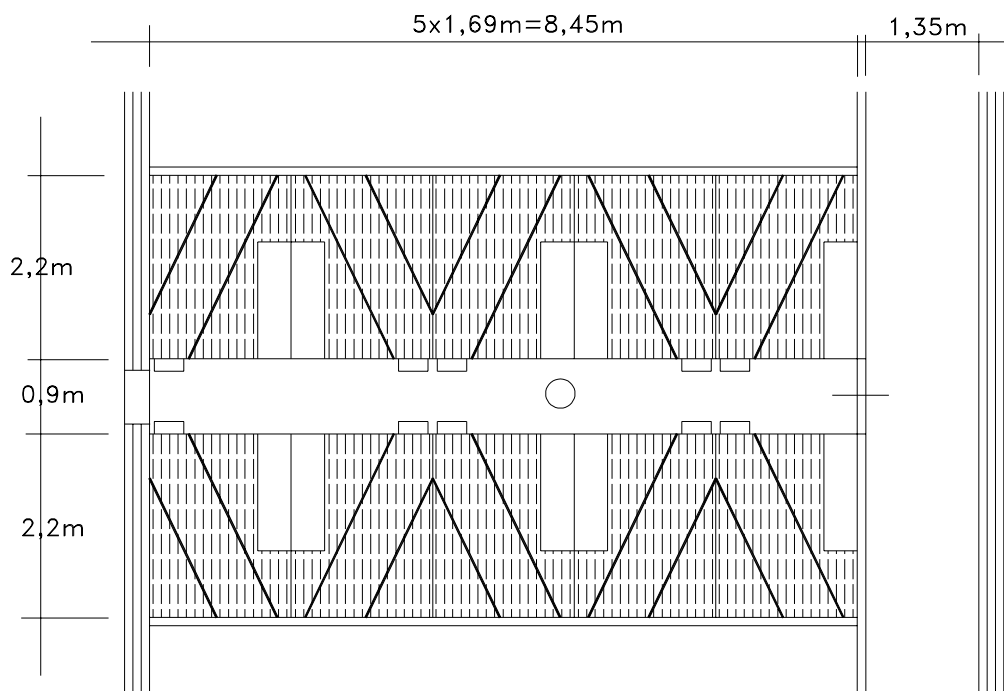


plattegrond

Tabel 4.7

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D1.2.13
Stalsysteembeschrijving	Mestpan/- bak onder kraamhok
Diersoort	Kraamzeugen
Opmerkingen	-
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	10
Vloertype	82% roostervloer, kunststof; 18% dichte vloer, beton
Hokoppervlak en –indeling	3,27 m ² ; 10 hokken
Oppervlak per dier	3,27 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm
Luchtinlaat	Frisse neuzensysteem (voergang, roosters)
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Voerbak
Drinkwatersysteem	Waternippel
Bedrijfsvoering	
Voertijden	1 maal per dag
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	-
Energiewaarde	-
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	29 jan - 26 feb 2002
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	19,24
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,19
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	53,0
Temperatuur stal (°C)	23,4
Temperatuur buiten (°C)	8,5

TEKENING 4.7

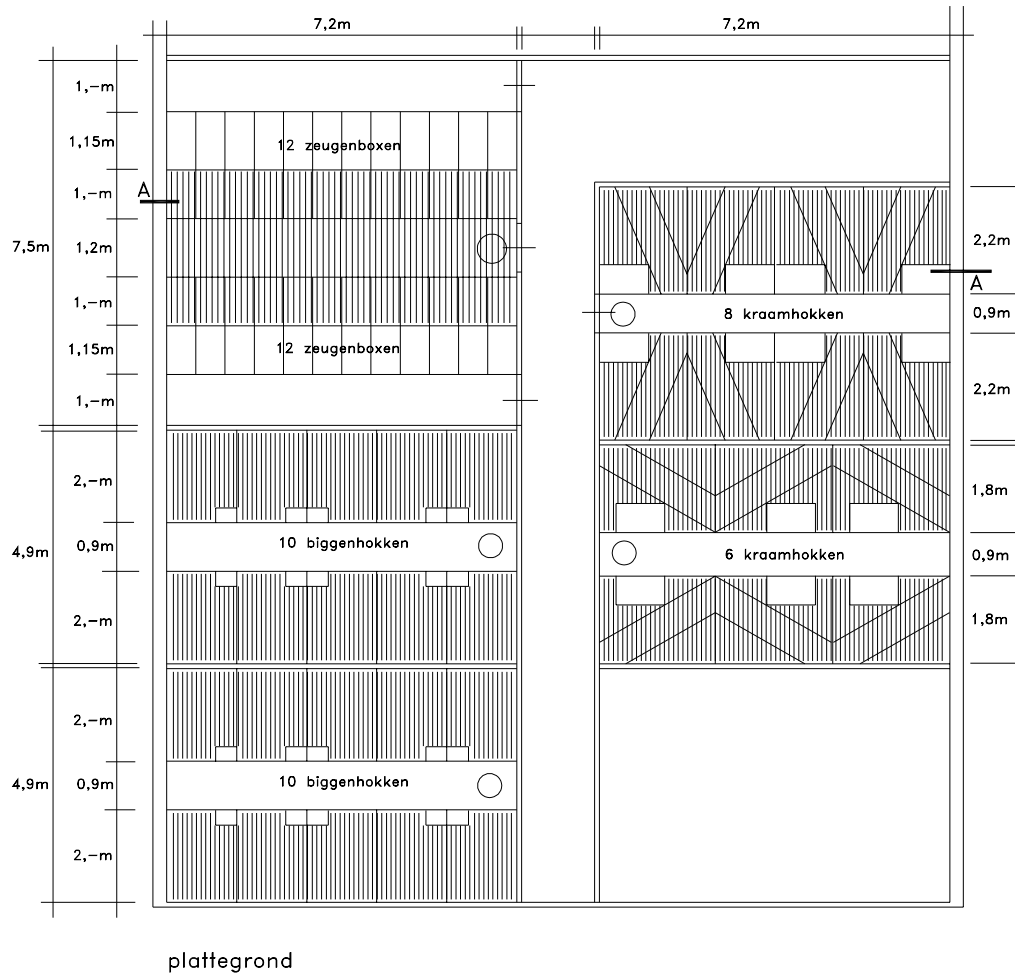


plattegrond

Tabel 4.8

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.2.16	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen	
Diersoort	Kraamzeugen	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	6	
Vloertype	86% roostervloer, metaal driekant, 14% rubbermat voor biggen	
Hokoppervlak en –indeling	4,3 m ² ; 6 hokken	
Oppervlak per dier	4,3 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 30 cm	
Luchtinlaat	Voergang, deur	
Verwarmingssysteem	Biggenlamp	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag 7:30 en 14:30 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	4,2 kg per dag	
Energiewaarde	1,03	
Ruw eiwit	138 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	1 mei - 29 mei 1996	9 jun – 9 jul 1996
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	15,49	20,49
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	5,27	6,47
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	61,1	79,3
Temperatuur stal (°C)	21,0	23,4
Temperatuur buiten (°C)	14,0	17,2

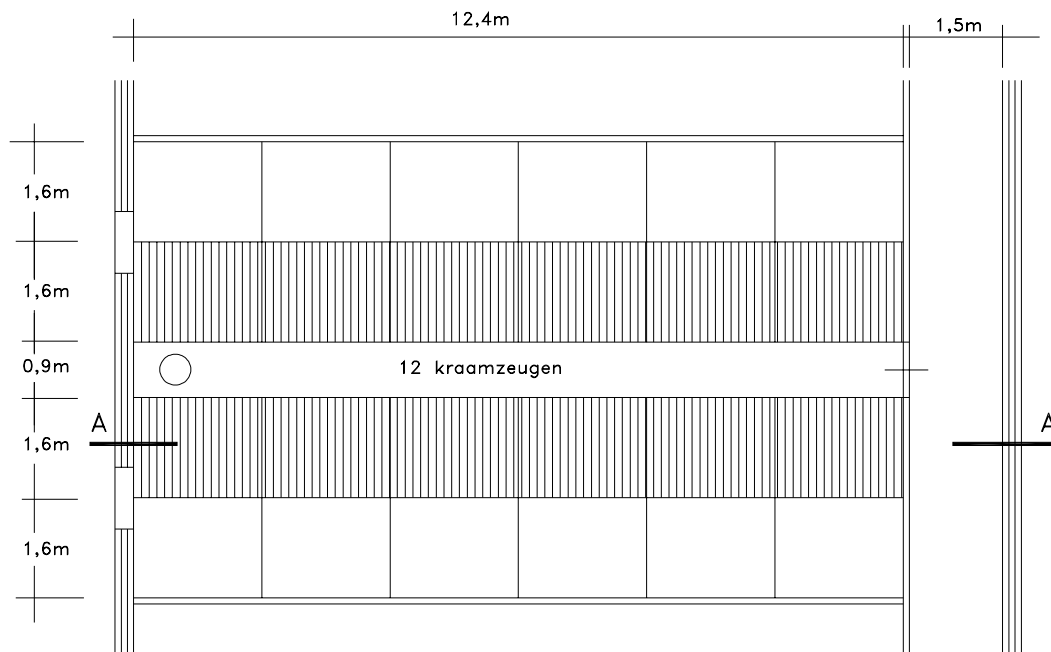
TEKENING 4.8



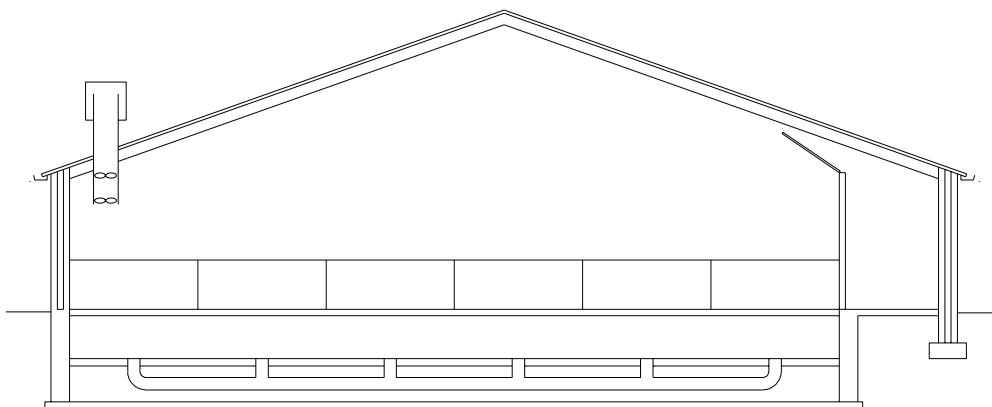
Tabel 4.9

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D1.2.16
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen
Diersoort	Kraamzeugen
Opmerkingen	Conventioneel ingericht
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	12
Vloertype	100% roostervloer, metaal
Hokoppervlak en –indeling	3,7 m ² ; 12 hokken
Oppervlak per dier	3,7 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm
Luchtinlaat	Voergang, deur
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Voerbak
Drinkwatersysteem	Waternippel
Bedrijfsvoering	
Voertijden	3 maal per dag
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	7 kg per dag
Energiewaarde	1,08
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	16 aug - 12 sep 2001
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	49,57
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	4,66
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	120,4
Temperatuur stal (°C)	23,1
Temperatuur buiten (°C)	21,2

TEKENING 4.9



plattegrond



doorsnede A-A

5 Dragende zeugen

RAV code (2002)	systeemomschrijving	Tabel nummer	Stalnummer (interne codering)
D1.3.1	Smalle ondiepe mestkanalen met metalen driekantroostervloer en rioleringsysteem (alleen individuele huisvesting)	5.1	20
D1.3.2	Mestgoot met combinatioerooster en frequente mestafvoer (alleen individuele huisvesting)	5.2	32
D1.3.3	Spoelgotensysteem met dunne mest (groepshuisvesting met vrije uitloop)	5.3	23
D1.3.3	Spoelgotensysteem met dunne mest (groepshuisvesting met vrije loopruimte met ligplaatsen)	5.4	39
D1.3.3	Spoelgotensysteem met dunne mest (individuele huisvesting)	5.5	16
D1.3.8.2	Koeldeksysteem, 135% koeloppervlak met groepshuisvesting	5.6	12
D1.3.8.2	Koeldeksysteem, 135% koeloppervlak met groepshuisvesting	5.7	40
D1.3.10	Rondloopstal met zeugenstation en strobed	5.8	128
D1.3.12	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting (conventioneel ingericht)	5.9	129
D1.3.12	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting (conventioneel ingericht)	5.10	130
D1.3.12	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting (conventioneel ingericht)	5.11	131
D1.3.12	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting (conventioneel ingericht)	5.12	132
D1.3.13	Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting (strostal)	5.13	133
D1.3.13	Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting (kleine groepen met ingestrooide ligruimte)	5.14	134

Stal voor dragende zeugen bovenste foto individuele huisvesting,



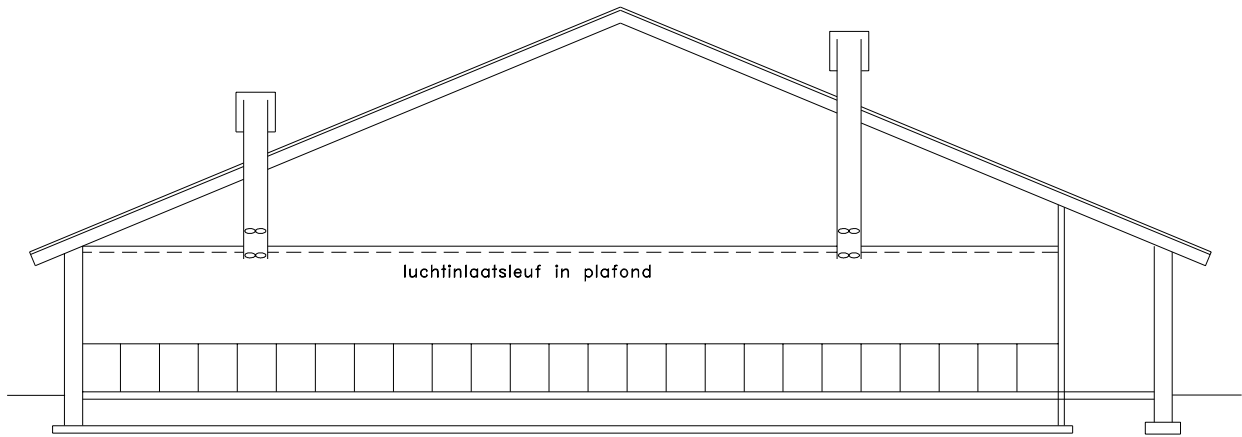
onderste foto groepshuisvesting met voerstation



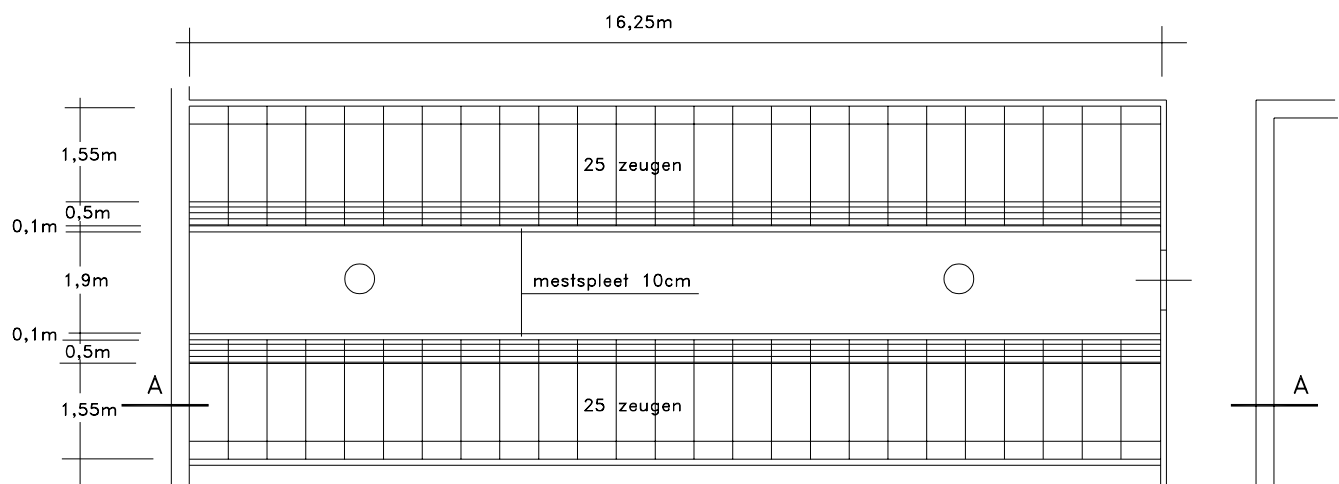
Tabel 5.1

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.1	
Stalsysteembeschrijving	Smalle ondiepe mestkanalen met metalen driekantroostervloer en rioleringsysteem (alleen individuele huisvesting)	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	50	
Vloertype	24% roostervloer, metaal driekant; 76% dichte hellende vloer, beton	
Hokoppervlak en -indeling	1,33 m ² ; 50 hokken	
Oppervlak per dier	1,33 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 45 cm	
Luchtinlaat	Plafond, sleuf langs centrale gang	
Verwarmingssysteem	Geen	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	1,06	
Ruw eiwit	125 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	2 maal per dag één half uur	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	1 maal per jaar	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	16 mei – 13 jun 2000	10 jul – 7 aug 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	42,08	23,13
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,86	1,73
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	74,5	87,1
Temperatuur stal (°C)	24,2	24,6
Temperatuur buiten (°C)	15,6	18,4

TEKENING 5.1



doorsnede A-A

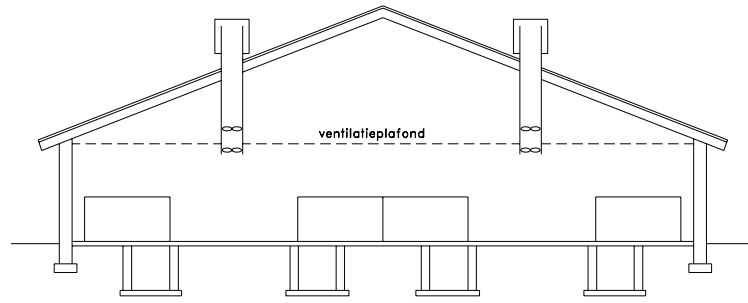


plattegrond

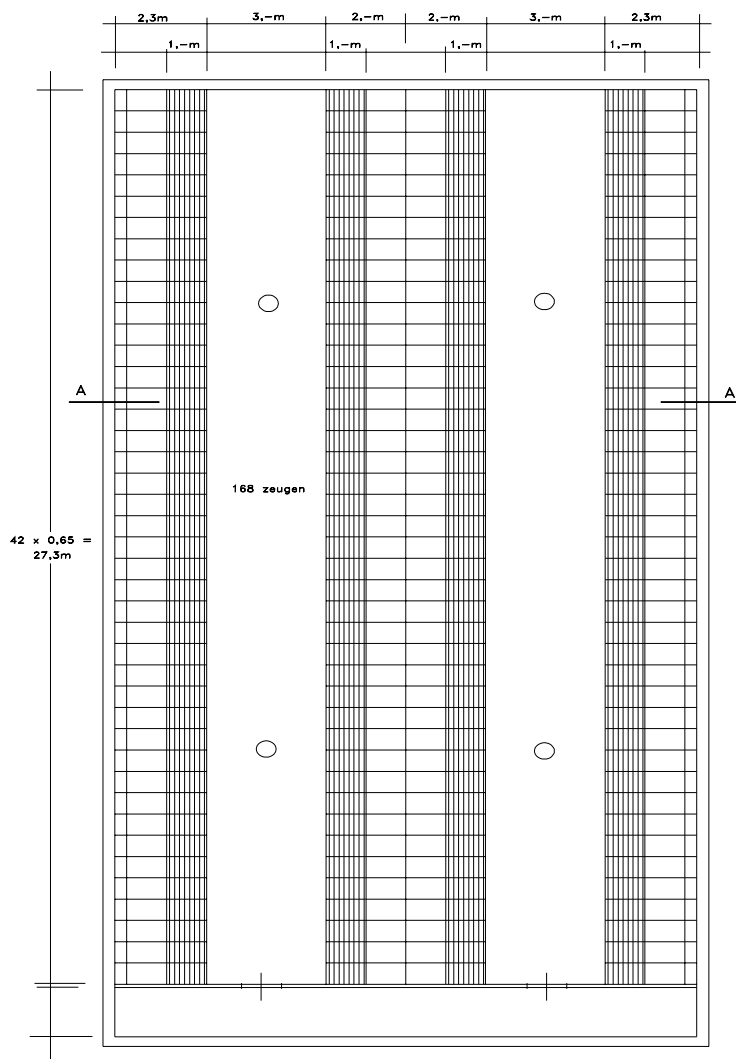
Tabel 5.2

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.2	
Stalsysteembeschrijving	Mestgoot met combinatierooster en frequente mestafvoer (alleen individuele huisvesting)	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	168	
Vloertype	43% roostervloer, metaal en beton; 57% dichte hellende vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	1,5 m ² ; 168 hokken	
Oppervlak per dier	1,5 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	4; Ø 45 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Ruimte verwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag 12:00 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	1,00	
Ruw eiwit	145 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	2 maal per dag	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht 7:30 tot 16:30 uur	
Schoonmaakregime	1 maal per jaar	
Opmerkingen	1 maal per week ontmesten	
Resultaten metingen		
Meetperiode	2 aug – 30 aug 2000	6 sep – 3 okt 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OUE/s/dierplaats)	24,00	13,83
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,12	2,63
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	131,5	140,9
Temperatuur stal (°C)	21,8	21,6
Temperatuur buiten (°C)	19,0	18,2

TEKENING 5.2



doorsnede A-A

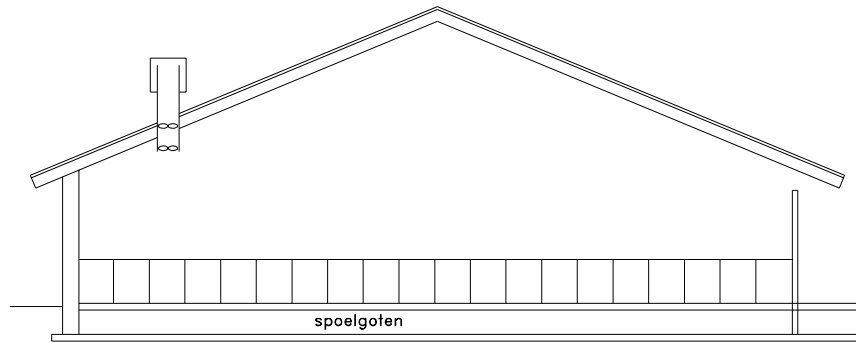


plattegrond

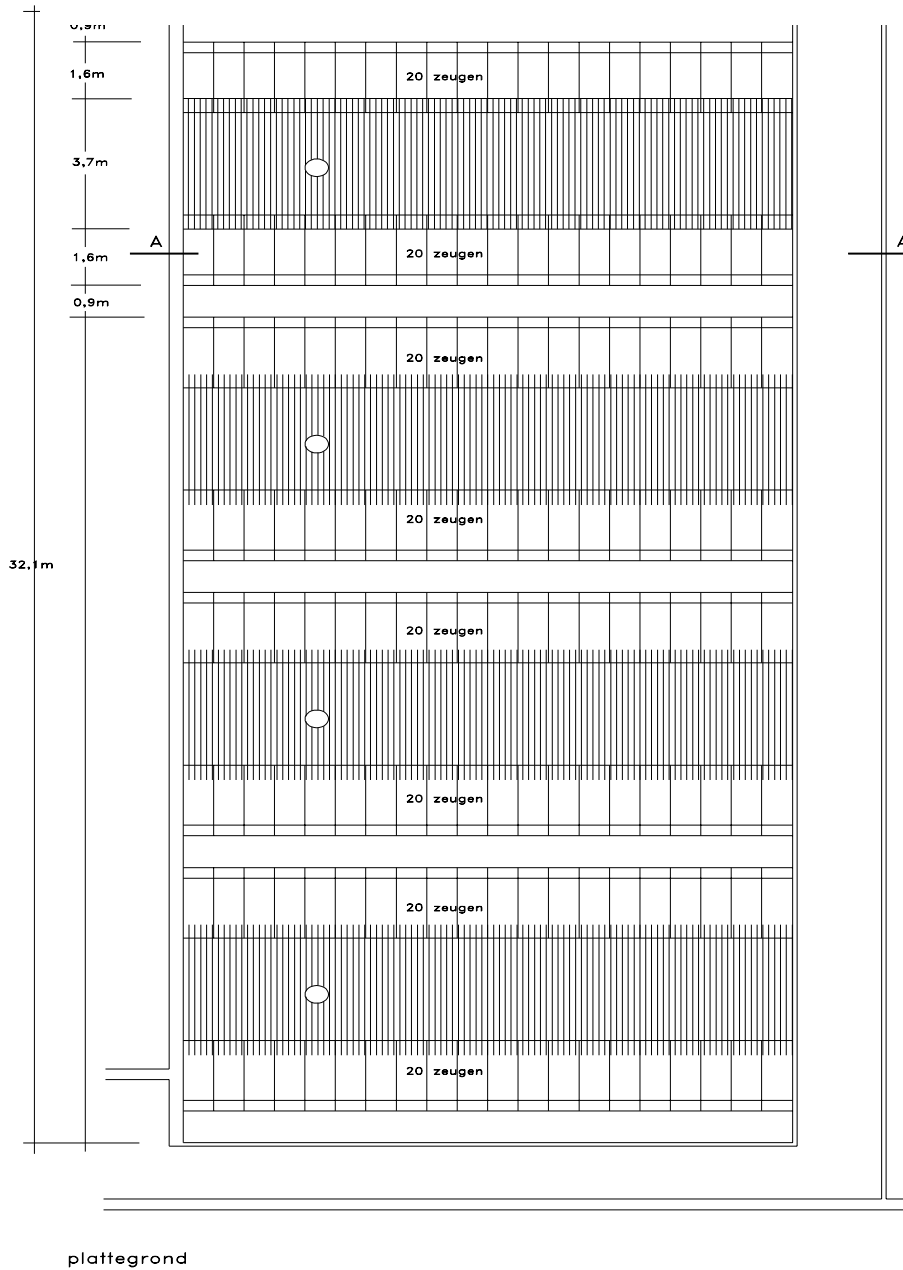
Tabel 5.3

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.3	
Stalsysteembeschrijving	Spoelgotensysteem met dunne mest	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	Groepshuisvesting: voerligboxen met vrije uitloop	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	160	
Vloertype	54% roostervloer, beton; 46% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	118 m ² ; 4 hokken	
Oppervlak per dier	1,94 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	4; Ø 50 cm	
Luchtinlaat	Centrale gang, klep	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak (individueel)	
Drinkwatersysteem	Waterdoceerpomp	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag, 8:00 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	2,8 kg per dag	
Energiewaarde	1,00	
Ruw eiwit	133 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	9 liter per dag	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht 7:00 tot 21:00 vol; overig schemer kunstlicht	
Schoonmaakregime	1 maal per jaar	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	20 jun – 18 jul 2000	8 aug – 5 sep 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	17,33	12,74
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,19	3,24
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	87,9	93,6
Temperatuur stal (°C)	24,4	24,0
Temperatuur buiten (°C)	20,4	19,2

TEKENING 5.3



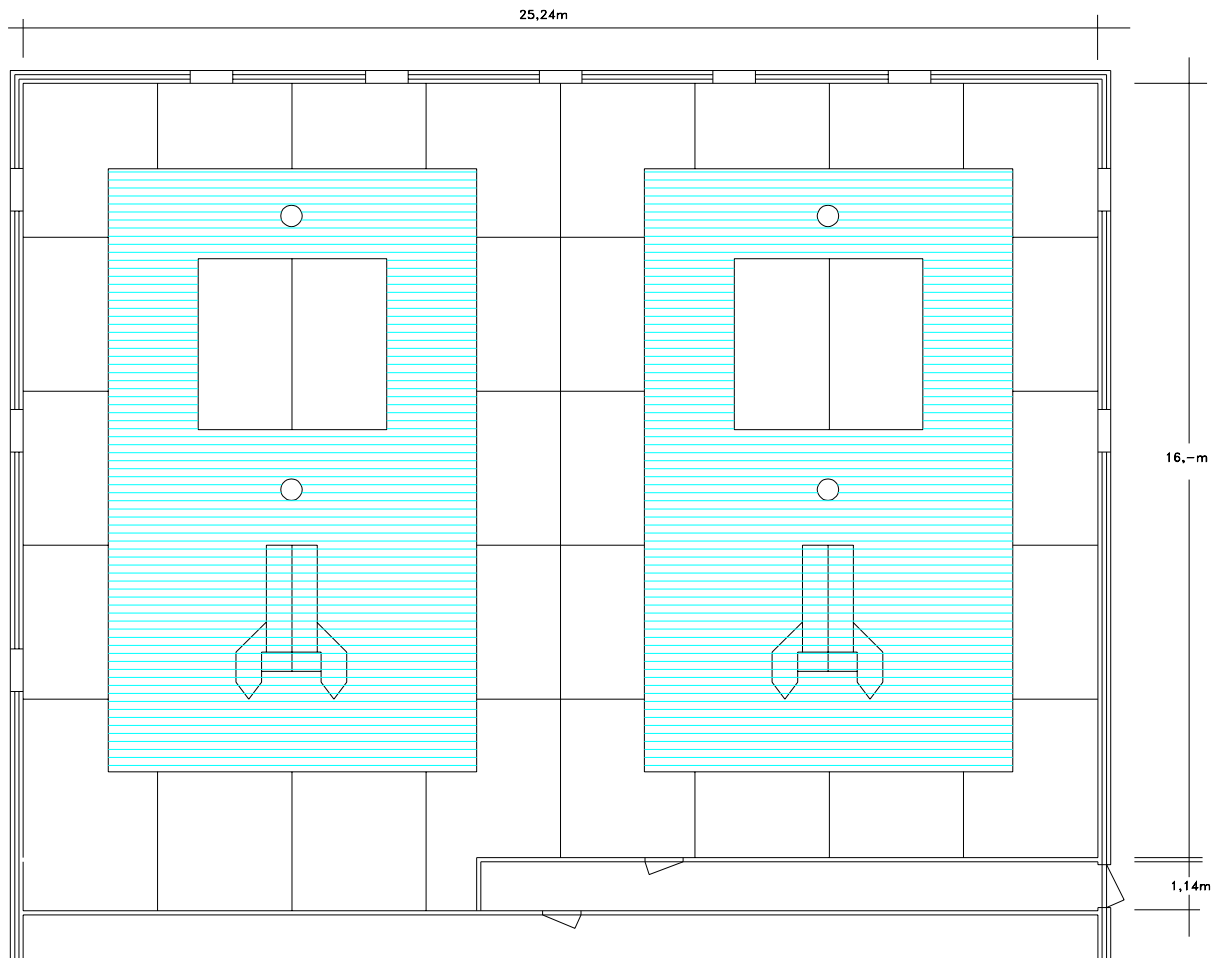
doorsnede A-A



Tabel 5.4

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D1.3.3
Stalsysteembeschrijving	Spoelgoten met dunne mest
Diersoort	Dragende zeugen
Opmerkingen	Groepshuisvesting; vrije loopruimte met ligplaatsen
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	200
Vloertype	43% roostervloer, beton; 57% dichte vloer, beton
Hokoppervlak en –indeling	230 m ² ; 2 hokken
Oppervlak per dier	2,3 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	4; Ø 50 cm
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes
Verwarmingssysteem	Geen
Voersysteem	Voerstation
Drinkwatersysteem	Waternippel
Bedrijfsvoering	
Voertijden	1 maal per dag voerstart 22:30 uur
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	2,2 tot 3,2 kg per dag
Energiewaarde	0,97
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	1 maal per jaar
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	29 nov – 17 dec 2001
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	7,60
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,30
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	27,4
Temperatuur stal (°C)	21,7
Temperatuur buiten (°C)	5,8

TEKENING 5.4

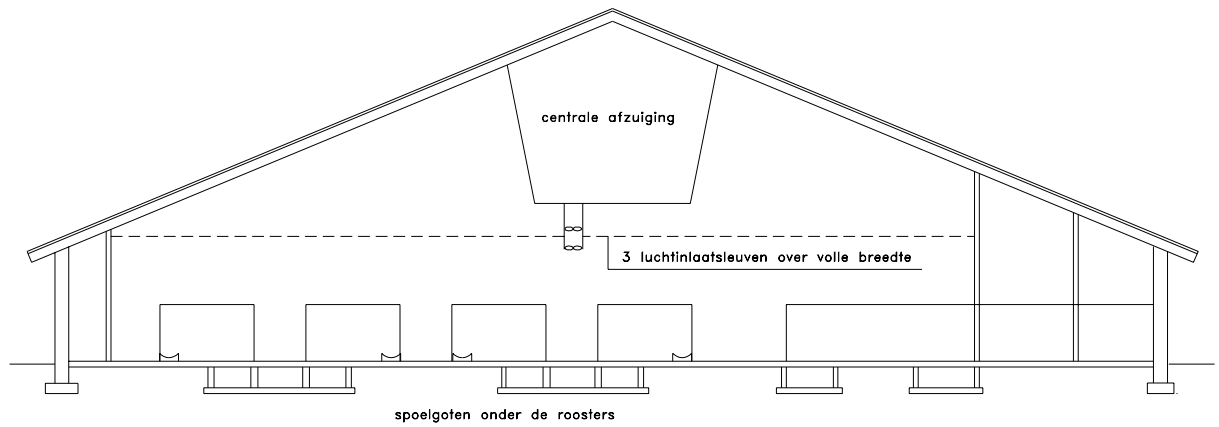


plattegrond

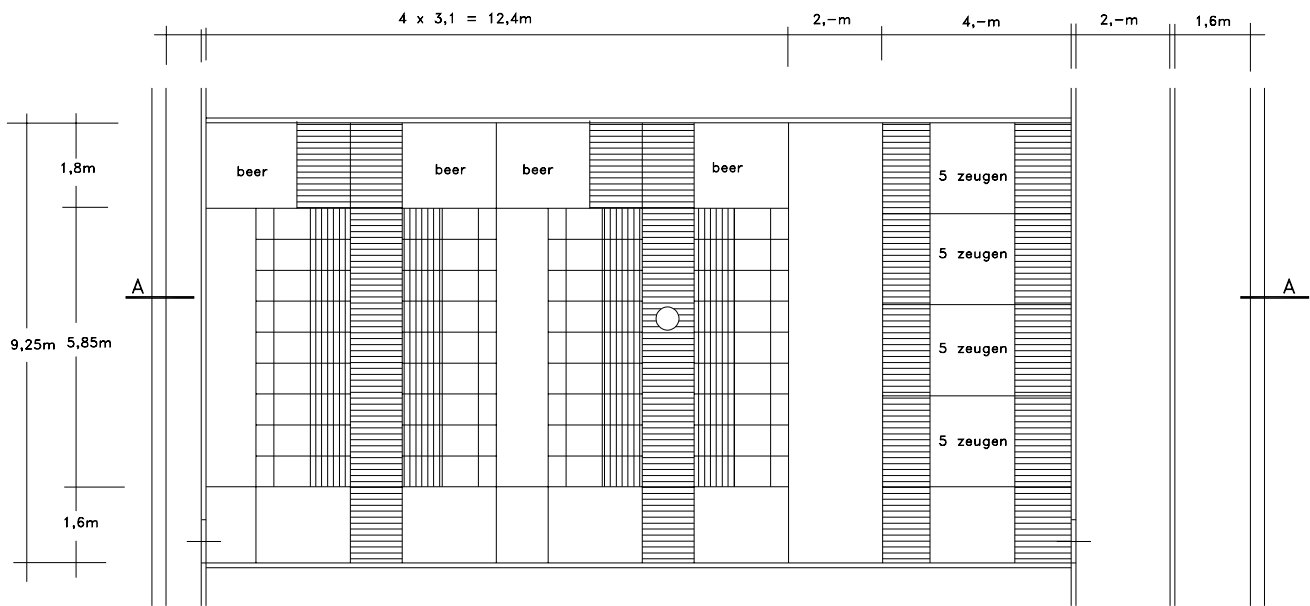
Tabel 5.5

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.3	
Stalsysteembeschrijving	Spoelgotensysteem met dunne mest	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	Individuele huisvesting, inclusief gelten en dekberen	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	60	
Vloertype	43% roostervloer, metaal; 57% dichte vloer, beton bij individuele box 50% roostervloer, beton; 50% dichte vloer, beton bij groepshokken	
Hokoppervlak en -indeling	1,24 m ² ; 40 hokken individueel en 7,7 m ² ; 4 groepshokken	
Oppervlak per dier	1,24 m ² individuele box en 1,5 m ² groepshok	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 56 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Ruimte- en vloerverwarming	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	In het voer	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	3 maal per dag, 7:00, 15:00 en 22:00 uur	
Voertype	Brijvoer (natte bijproducten)	
Hoeveelheid voer	2,8 kg drogestof per dag	
Energiewaarde	1,048	
Ruw eiwit	173 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	3 maal per dag, 7:00, 15:00 en 22:00 uur	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht 7:00 tot 21:00 uur vol; overig schemer kunstlicht	
Schoonmaakregime	-	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	26 jun – 31 jul 2000	14 aug – 18 sep 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	32,51	34,83
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,87	4,17
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	75,9	83,2
Temperatuur stal (°C)	25,0	24,8
Temperatuur buiten (°C)	19,2	20,0

TEKENING 5.5



doorsnede A-A

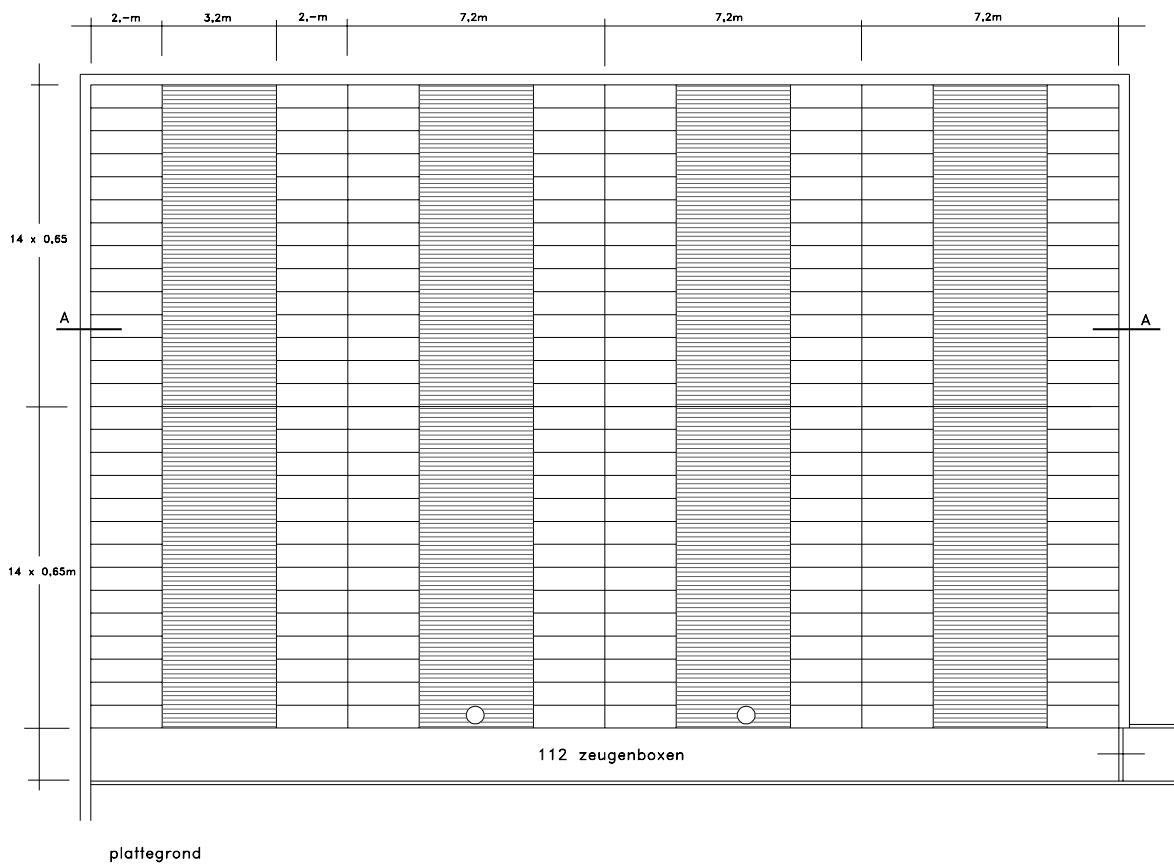
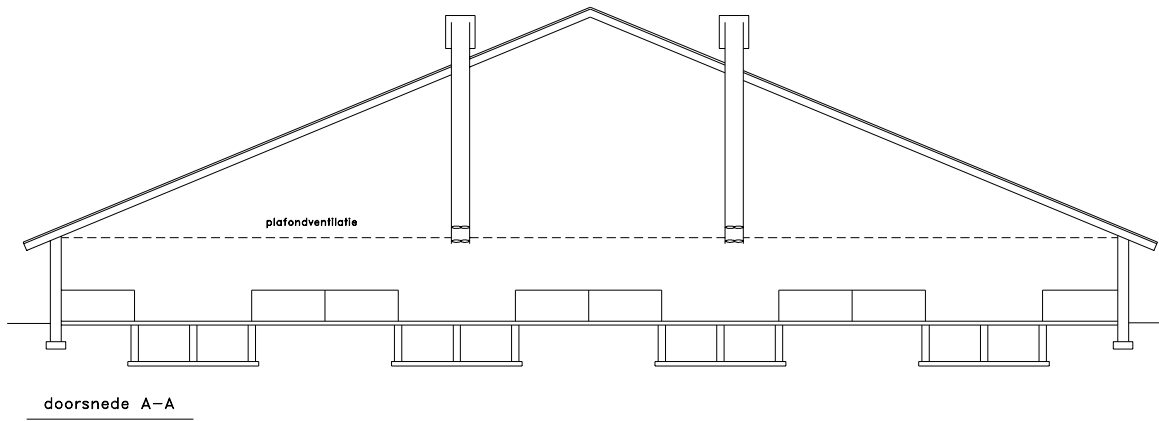


plattegrond

Tabel 5.6

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.8.2	
Stalsysteembeschrijving	Koeldekstelsysteem: 135% koeloppervlak, groepshuisvesting	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	112	
Vloertype	40% roostervloer, beton; 60% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	32,75 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	2,3 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 50 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Voerbak, individueel	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag om 8:00 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	3,2 tot 3,7 kg per dag	
Energiewaarde	1,02	
Ruw eiwit	133 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	2 maal per dag één uur	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	1 maal per jaar	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	2 mrt – 30 mrt 2000	5 jul – 2 aug 2000
Aantal metingen	4	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	24,28	44,83
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,93	3,33
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	44,5	75,5
Temperatuur stal (°C)	20,4	23,6
Temperatuur buiten (°C)	8,5	18,0

TEKENING 5.6



Tabel 5.7

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D1.3.8.2
Stalsysteembeschrijving	Koeldekstelsysteem: 135% koeloppervlak, groepshuisvesting
Diersoort	Dragende zeugen
Opmerkingen	-
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	220
Vloertype	40% roostervloer, beton; 60% dichte vloer, beton
Hokoppervlak en -indeling	584 m ² ; 1 hok
Oppervlak per dier	2,7 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	4; Ø 56 cm
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes
Verwarmingssysteem	Geen
Voersysteem	Voerstation
Drinkwatersysteem	Drinkbakken
Bedrijfsvoering	
Voertijden	2 maal per dag, voerstart 13:00 –14:00 uur en 0:00 – 1:00 uur
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	2,6 kg per dag
Energiewaarde	1,05
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht, 's nachts bij kunstlicht bij voerstation
Schoonmaakregime	1 maal per jaar
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	21 nov – 19 dec 2001
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	14,43
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,77
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	38,2
Temperatuur stal (°C)	17,9
Temperatuur buiten (°C)	5,5

TEKENING 5.7

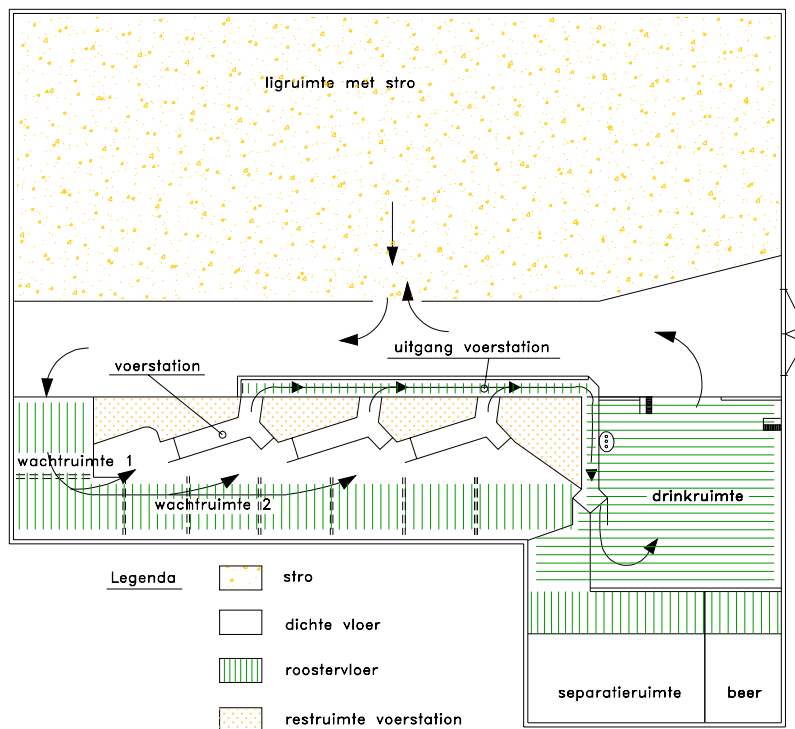


Overzicht stalinrichting dragende zeugenstal met groepshuisvesting en voerstation.

Tabel 5.8

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.10	
Stalsysteembeschrijving	Rondloopstal met zeugenstation en strobed (alleen groepshuisvesting)	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	150	
Vloertype	20% roostervloer, beton; 80% dichte vloer, 27% beton en 53% strobed	
Hokoppervlak en –indeling	337,5 m ² ; 1 hok	
Oppervlak per dier	2,25 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	3; Ø 63 cm	
Luchtinlaat	Direct van buiten met kleppen	
Verwarmingssysteem	Geen	
Voersysteem	Voerstation	
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	1 maal per dag, voerstart om 8:00 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	2,2 tot 3,3 kg per dag	
Energiewaarde	1,00	
Ruw eiwit	133 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	1 maal per jaar strobed verwijderen	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen (Hol en Groot Koerkamp, 1999)		
Meetperiode	1 jul – 22 jul 1998	17 nov – 15 dec 1998
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	11,39	4,87
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,66	2,98
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	120,0	48,1
Temperatuur stal (°C)	19,8	14,1
Temperatuur buiten (°C)	16,9	-0,6

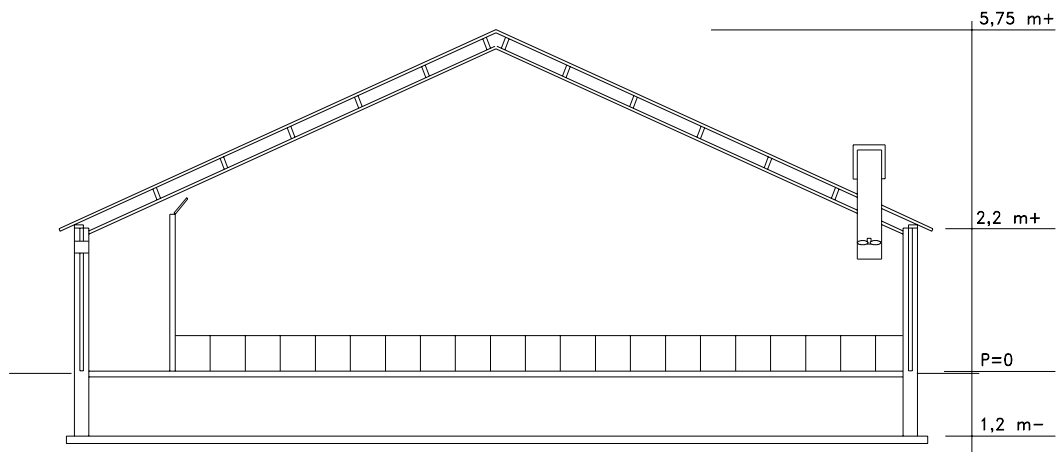
TEKENING 5.8



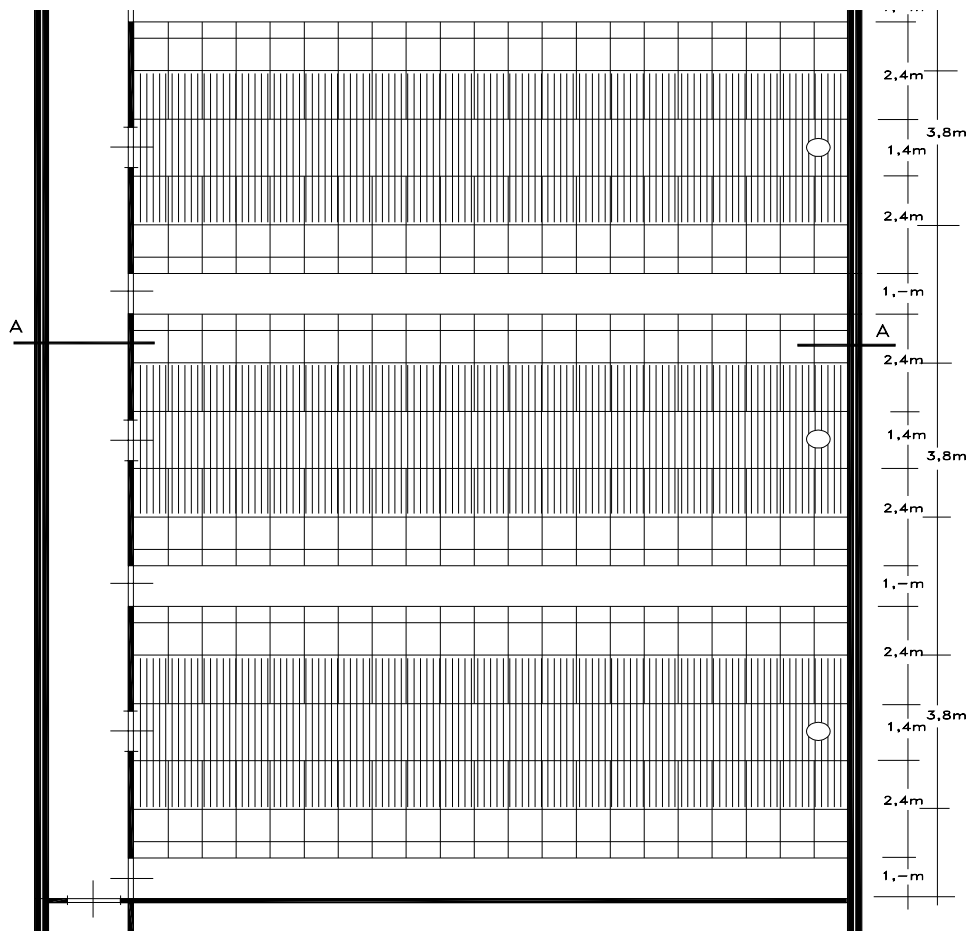
Tabel 5.9

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.12	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	Conventionele ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	123	
Vloertype	61% roostervloer, beton; 39% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	1,54 m ² ; 123 hokken	
Oppervlak per dier	1,54 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	3; Ø 45 cm	
Luchtinlaat	Centrale gang, kleppen	
Verwarmingssysteem	Ruimte verwarming	
Voersysteem	Trog, individueel	
Drinkwatersysteem	Trog	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag, 7:30 en 16:30 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	2,6 kg per dag	
Energiewaarde	1,00	
Ruw eiwit	140 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	2 maal per dag, 10:30 en 18:00 uur	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht 7:30 tot 12:00 uur en 16:00 tot 19:00 uur, en daglicht	
Schoonmaakregime	1 maal per jaar	
Opmerkingen		
Resultaten metingen		
Meetperiode	26 jul – 20 aug 1996	14 okt – 28 nov 1996
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	27,03	12,76
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	6,34	3,84
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	109,6	38,1
Temperatuur stal (°C)	27,4	21,1
Temperatuur buiten (°C)	23,4	6,4

TEKENING 5.9



doorsnede A-A

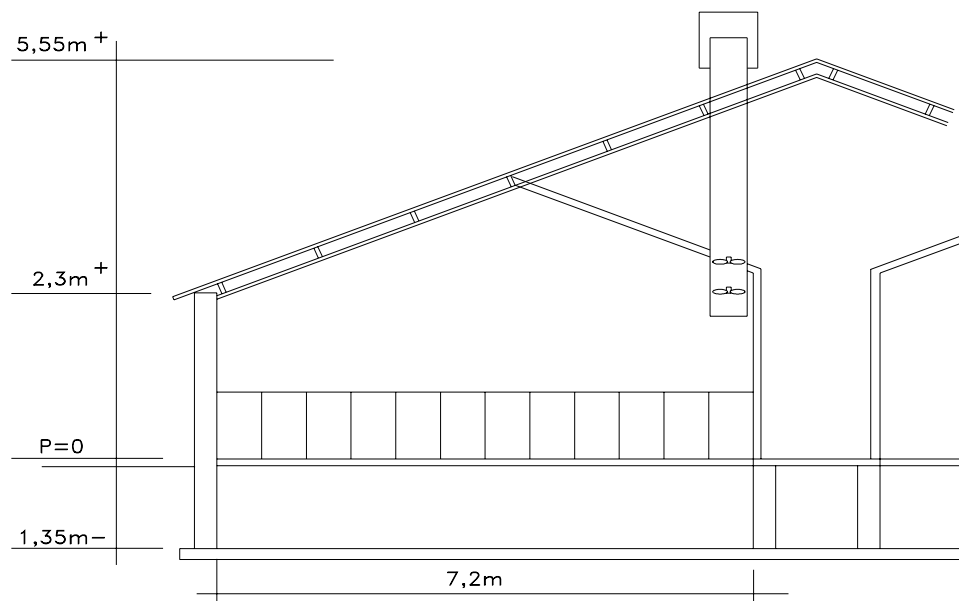


plattegrond

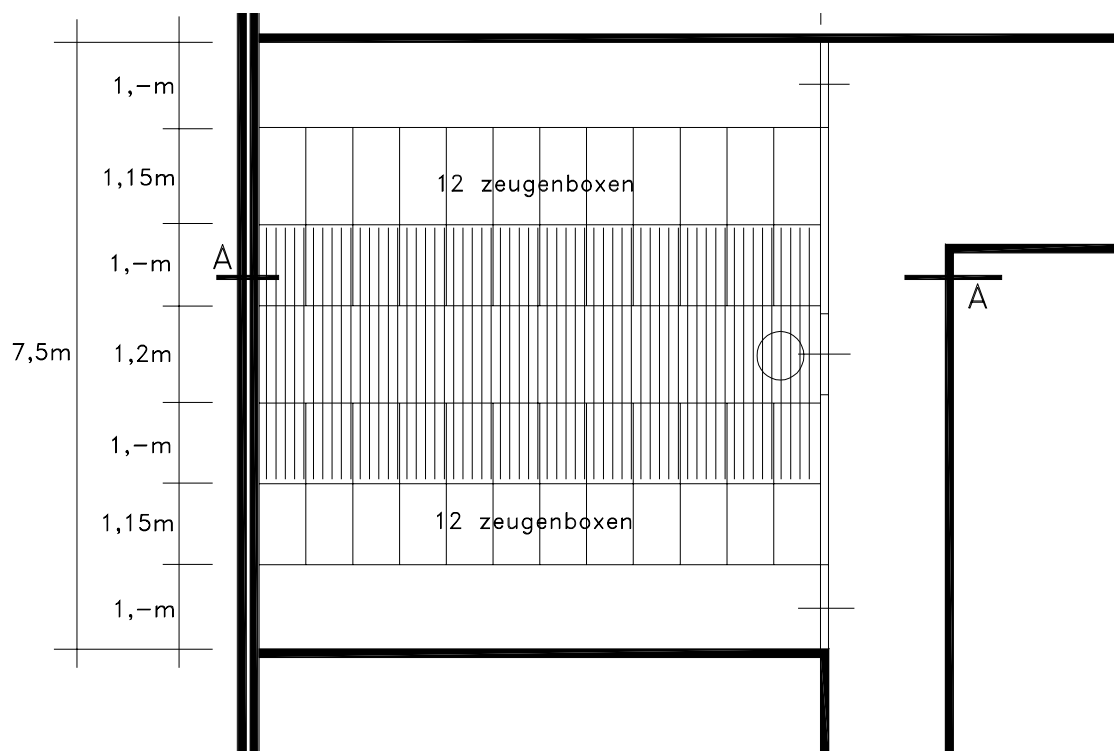
Tabel 5.10

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.12	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	24	
Vloertype	45 tot 50% roostervloer, beton; 55 tot 50% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	1,20 tot 1,32 m ² ; 24 hokken	
Oppervlak per dier	1,20 m ² of 1,32 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	Voergang, deur	
Verwarmingssysteem	Geen	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag 7:30 en 14:30 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	2,25 tot 3,8 kg per dag	
Energiewaarde	1,00	
Ruw eiwit	125 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	2 maal per dag één uur tijdens voeren	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	-	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	1 aug – 27 aug 1996	15 okt – 14 nov 1996
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	23,00	19,77
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,97	3,91
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	107,6	56,9
Temperatuur stal (°C)	22,7	20,8
Temperatuur buiten (°C)	21,9	10,9

TEKENING 5.10



doorsnede A-A

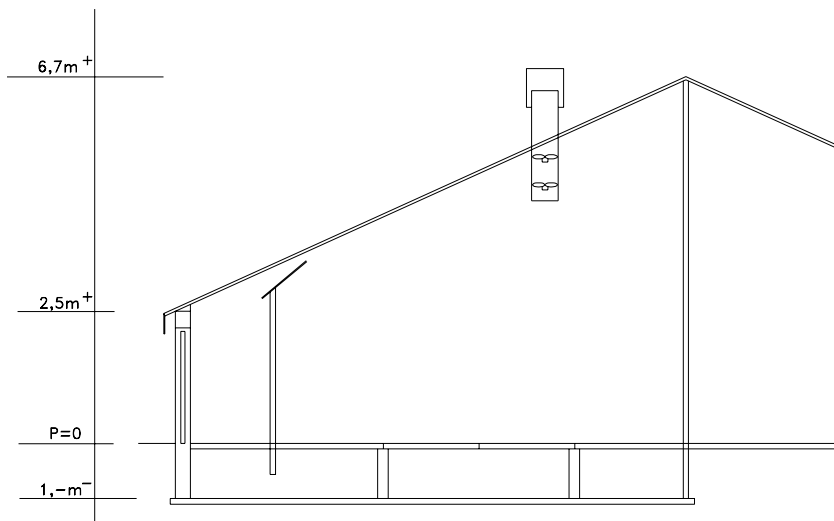


plattegrond

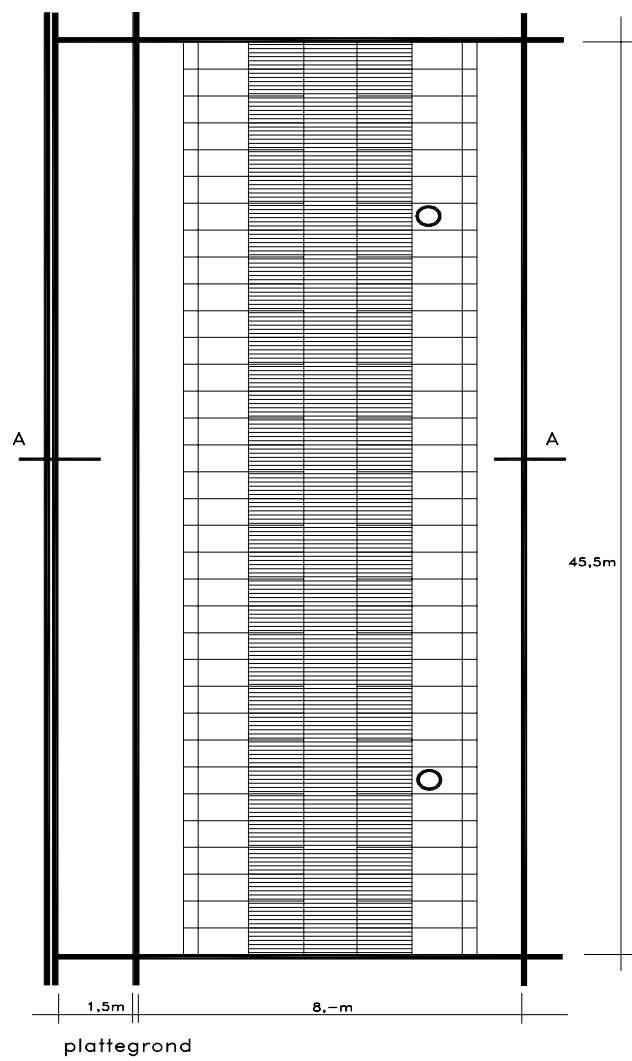
Tabel 5.11

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.12	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	70	
Vloertype	52% roostervloer, beton; 48% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	1,30 m ² ; 70 hokken	
Oppervlak per dier	1,30 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 45 cm	
Luchtinlaat	Centrale gang, klep	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Trog	
Drinkwatersysteem	-	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	-	
Ruw eiwit	-	
Voederconversie	-	
Wateropname	-	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	-	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	11 jul – 8 aug 1996	13 nov – 10 dec 1996
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	28,83	11,34
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	4,52	3,94
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	96,9	39,1
Temperatuur stal (°C)	23,7	20,3
Temperatuur buiten (°C)	19,7	4,7

TEKENING 5.11



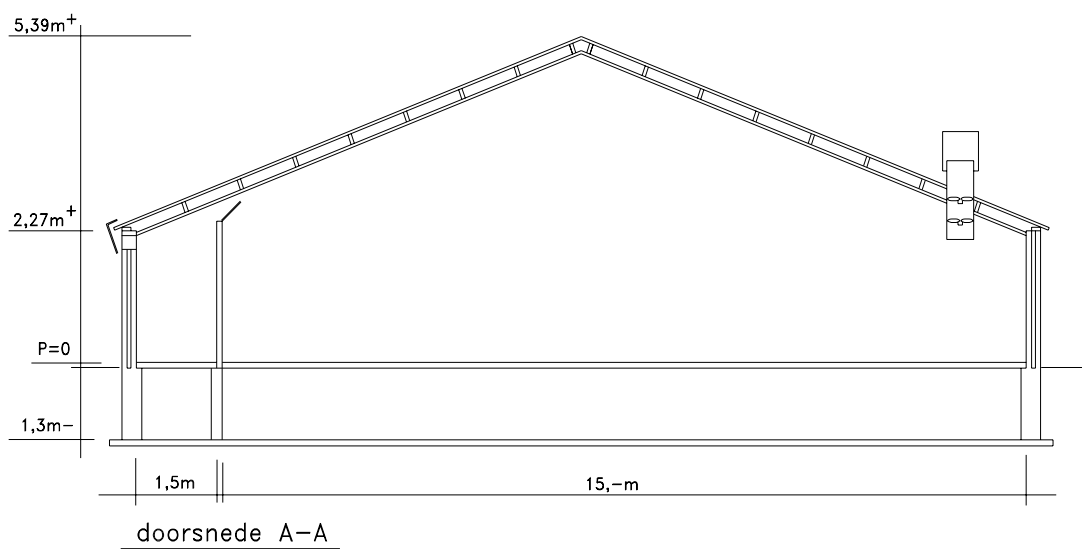
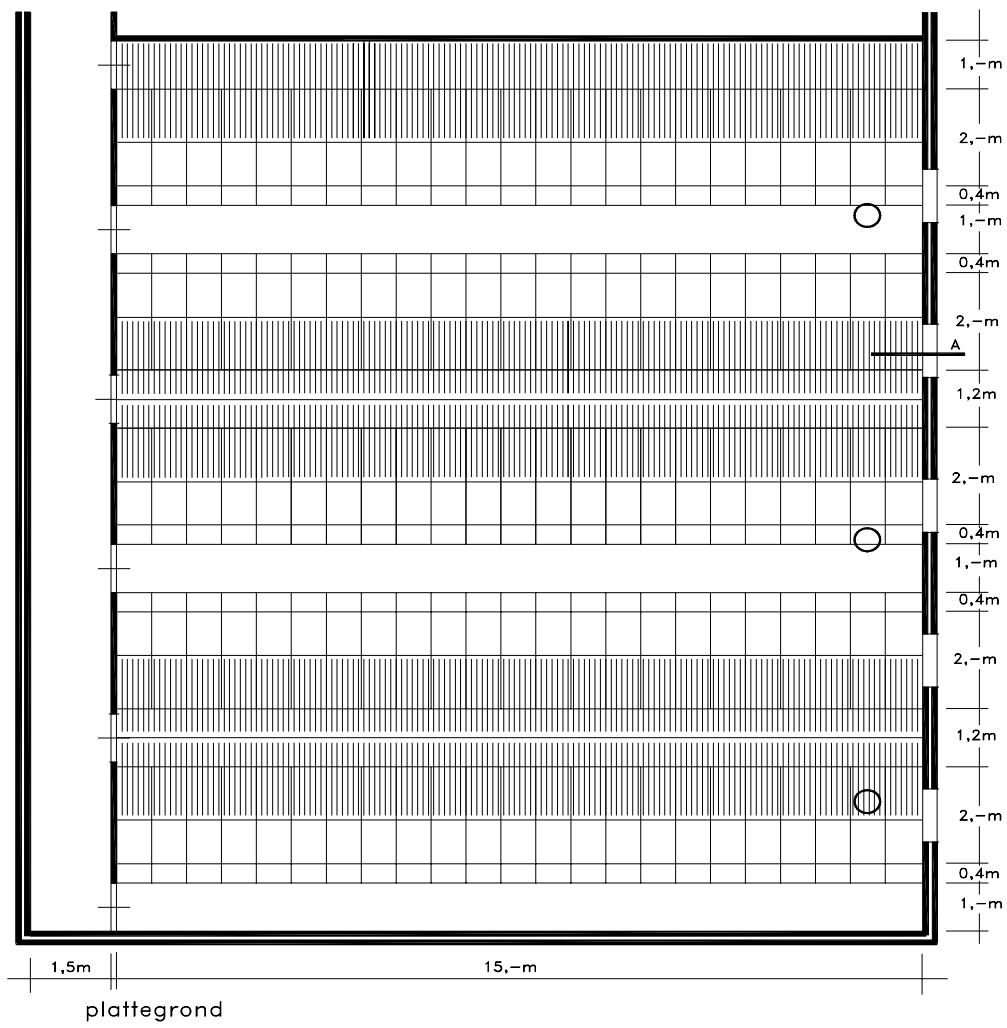
doorsnede A-A



Tabel 5.12

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.12	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	115	
Vloertype	55% roostervloer, beton; 45% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	1,30 m ² ; 115 hokken	
Oppervlak per dier	1,30 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	3; Ø 45 cm	
Luchtinlaat	Voergang, deur	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	-	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	-	
Ruw eiwit	-	
Voederconversie	-	
Wateropname	-	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	-	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	11 jul – 6 aug 1996	13 nov – 10 dec 1996
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	28,87	11,64
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	7,28	5,06
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	81,9	28,5
Temperatuur stal (°C)	26,4	22,0
Temperatuur buiten (°C)	-	5,3

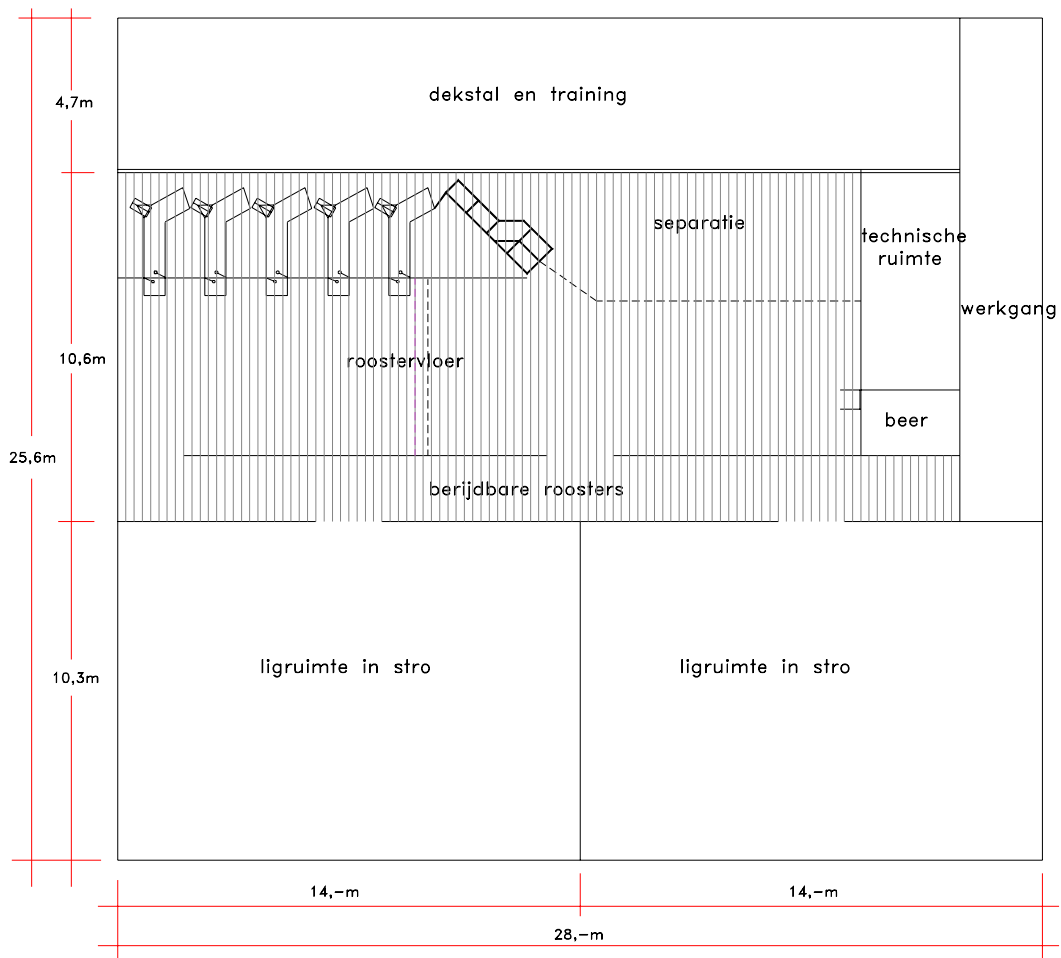
TEKENING 5.12



Tabel 5.13

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D1.3.13
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting
Diersoort	Dragende zeugen
Opmerkingen	Strostal met spoelgotensysteem onder roostervloer
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	220
Vloertype	42% roostervloer, beton; 58% dichte vloer, stro
Hokoppervlak en –indeling	495 m ² ; 1 hok
Oppervlak per dier	2,25 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	4; Ø 56 cm
Luchtinlaat	Mestgang, deur (staltemperatuur > 21°C inlaatventielen in buitenmuur open)
Verwarmingssysteem	Geen
Voersysteem	Voerstations
Drinkwatersysteem	Waternippels in drinkbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	Voerstart 20:00 uur
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	2,3 tot 3,5 kg per dag
Energiewaarde	1,00
Ruw eiwit	123 g
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	-
Schoonmaakregime	-
Opmerkingen	2 maal per dag spoelen, 6:00 en 21:00 uur
Resultaten metingen	
Meetperiode	16 okt – 20 nov 2001
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	13,06
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,25
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	53,7
Temperatuur stal (°C)	20,3
Temperatuur buiten (°C)	12,2

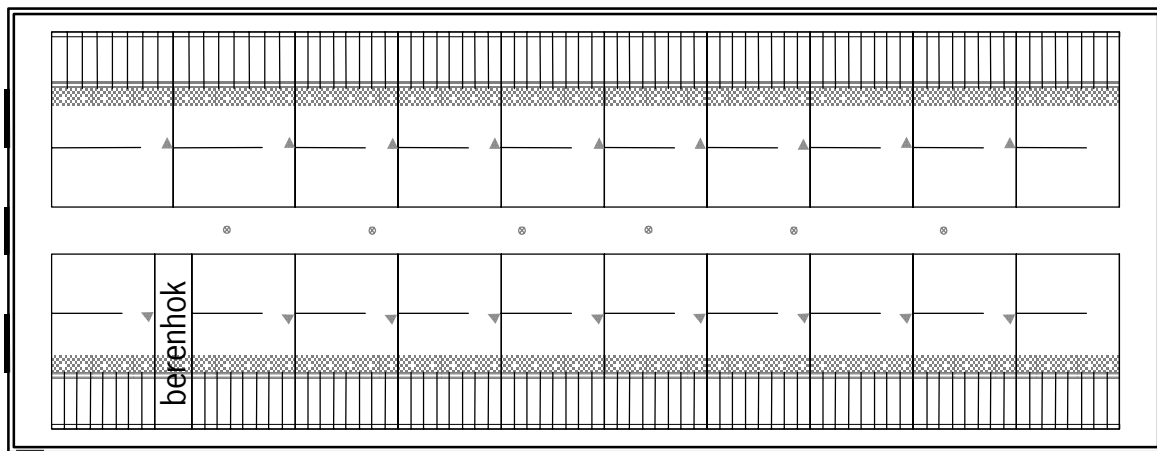
TEKENING 5.13



Tabel 5.14

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D1.3.13	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting	
Diersoort	Dragende zeugen	
Opmerkingen	Kleine groepen met ingestrooide ligruimte	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	161	
Vloertype	29% roostervloer, beton; 71% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	32,56 m ² ; 20 hokken	
Oppervlak per dier	3,85 m ²	
Type ventilatie	Natuurlijk	
Aantal en diameter ventilatoren	-	
Luchtinlaat	Direct van buiten, openingen aan beide lengtezijden met windbreekgaas	
Verwarmingssysteem	Geen	
Voersysteem	Trog, individueel	
Drinkwatersysteem	Waternippel in trog	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag 7:00 en 15:30 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	1,00	
Ruw eiwit	133 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht 6:00 tot 22:00 uur	
Schoonmaakregime	-	
Opmerkingen		
Resultaten metingen (Wagemans <i>et al.</i>, 2003)		
Meetperiode	8 aug – 24 aug 2000	14 nov – 5 dec 2000
Aantal metingen	5	3
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	27,88	23,43
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	7,71	7,04
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	98,5	60,8
Temperatuur stal (°C)	23,4	17,7
Temperatuur buiten (°C)	22,3	10,9

STALTEKENING 5.14



▲ injectiepunt

⊗ monsternamepunt



6 Vleesvarkens

RAV code (2002)	stysteemomschrijving	Tabel nr	Stalnr (internecode)
D3.2.3.2	Gedeeltelijk roostervloer, koeldekstelsysteem met metalen driekantroostvloer (170% koeloppervlak), hokoppervlak > 0,8 m ²	6.1	51
D3.2.6.1	Gedeeltelijk roostervloer, koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak) met metalen roostvloer (maximaal 0,6 m ² emitterend mestopp.)	6.2	137
D3.2.6.2.1	Gedeeltelijk roostervloer, koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak) met roostvloer anders dan metaal, (maximaal 0,6 m ² emitterend mestoppervlak)	6.3	46
D3.2.6.2.2	Gedeeltelijk roostervloer, koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak) met roostvloer anders dan metaal, (emitterend mestoppervlak > 0,6 m ² doch < 0,8 m ²)	6.4	136
D3.2.7.1.1	Gedeeltelijk roostervloer, mestkelders met (water- en) mestkanaal, met metalen driekantroosters op het mestkanaal en emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ² (door schuine putwand)	6.5	138
D3.2.7.1.1	Idem	6.6	50
D3.2.7.1.2	Gedeeltelijk roostervloer, mestkelders met (water- en) mestkanaal, met metalen driekantroosters op het mestkanaal en emitterend mestoppervlak > 0,18 m ² maar < 0,27 m ² (door schuine putwand)	6.7	17
D3.2.7.1.2	Idem	6.8	44
D3.2.7.1.2	Idem	6.9	48
D3.2.13.1	Gedeeltelijk roostervloer, spoelgoten systeem met roosters, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	6.10	41
D3.2.13.1	Idem	6.11	140
D3.2.13.2	Gedeeltelijk roostervloer, spoelgoten systeem met roosters, hokoppervlak > 0,8 m ²	6.12	15
D3.3.1	Scharelvleesvarkens, beddenstal met maximaal 0,14 m ² emitterend mestoppervlak per dier tot 50 kg levend gewicht en met maximaal 0,29 m ² emitterend mestopp. per dier vanaf 50 kg levend gewicht	6.13	141
D3.4.1	Overige huisvestingssystemen: conventioneel ingericht, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	6.14	142
D3.4.1	Idem	6.15	139
D3.4.1	Idem	6.16	143
D3.4.1	Idem	6.17	144
D3.4.1	Idem	6.18	47
D3.4.1	Idem	6.19	49
D3.4.1	Idem	6.20	45
D3.4.2	Overige huisvestingssystemen: conventioneel ingericht, hokoppervlak > 0,8 m ²	6.21	52
D3.4.2	Idem	6.22	29
D3.4.2	Idem	6.23	43

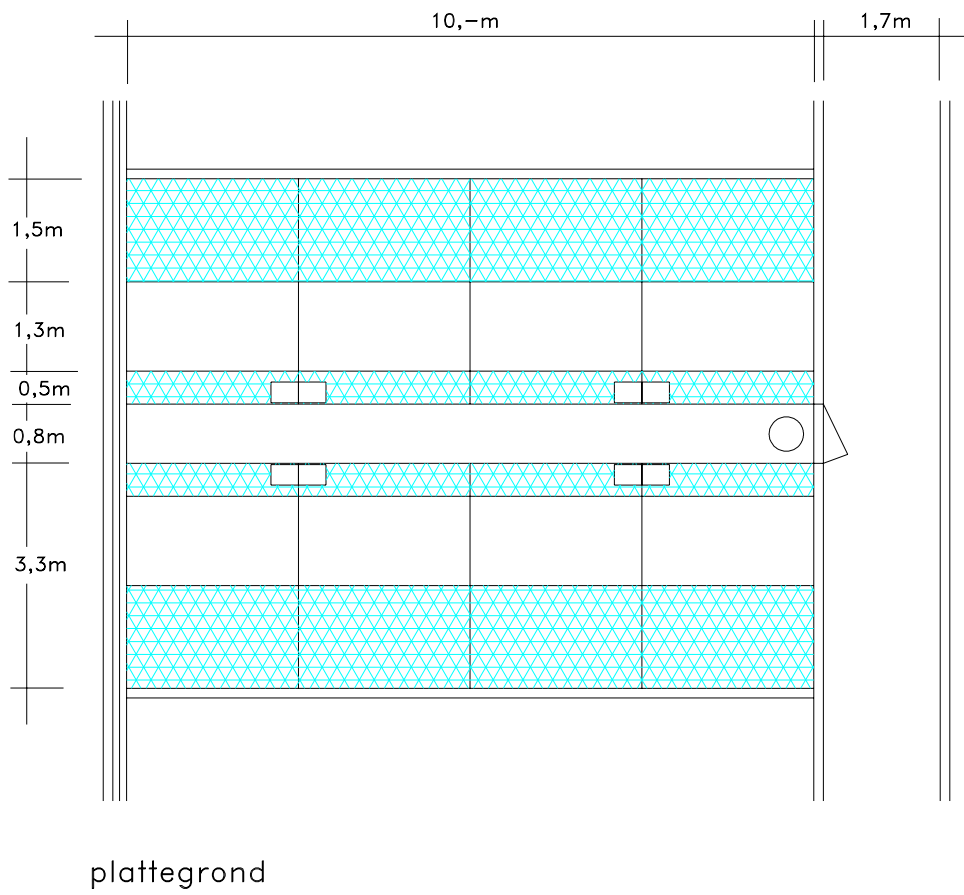


Traditionele vleesvarkenstal

Tabel 6.1

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.2.3.2
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, koeldekstelsysteem met metalen driekantroostvloer (170% koeloppervlak), hokoppervlak > 0,8 m ²
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	-
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	80
Vloertype	60% roostervloer, metaal driekant; 40% dichte bolle vloer, beton
Hokoppervlak en –indeling	8,25 m ² ; 8 hokken
Oppervlak per dier	0,83 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 45 cm
Luchtinlaat	Voergang, deur
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Voerbak
Drinkwatersysteem	Waternippel met lekbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	-
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>
Energiewaarde	-
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	9 sep – 9 okt 2002
Aantal metingen	9
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	25,38
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	4,09
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	28,8
Temperatuur stal (°C)	24,7
Temperatuur buiten (°C)	15,2

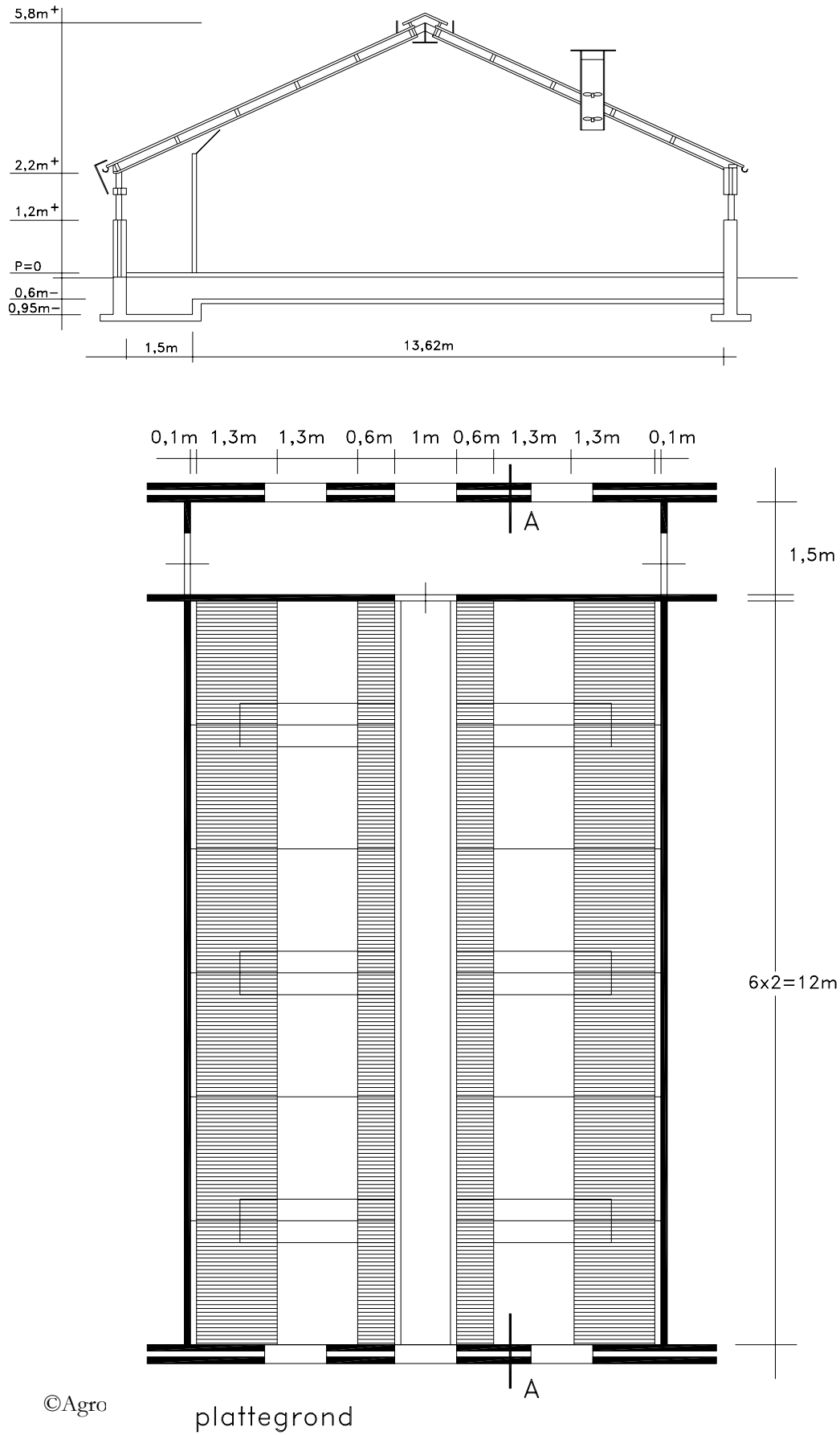
TEKENING 6.1



Tabel 6.2

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.2.6.1	
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak) met metalen roostvloer (maximaal 0,8 m ² emitterend mestoppervlak)	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	Proefstation Rosmalen	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	96	
Vloertype	53% roostervloer, metaal driekant; 32% dichte bolle vloer, beton; 15% trog	
Hokoppervlak en -indeling	6,6 m ² ; 12 hokken	
Oppervlak per dier	0,70 m ² (exclusief trog)	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	-	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Trog	
Drinkwatersysteem	Waternippel met lekbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	3 maal per dag, 5:00, 11:00 en 17:00 uur	
Voertype	Droogvoer, startvoer daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	1,06 daarna 1,09	
Ruw eiwit	167 g daarna 164 g	
Voederconversie	2,73	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	26 tot 114 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	27 jul – 26 okt 1998	14 dec 1998- 23 feb 1999
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OUE/s/dierplaats)	11,80	9,95
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	1,09	0,92
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	35,6	20,2
Temperatuur stal (°C)	23,3	23,1
Temperatuur buiten (°C)	15,6	6,1

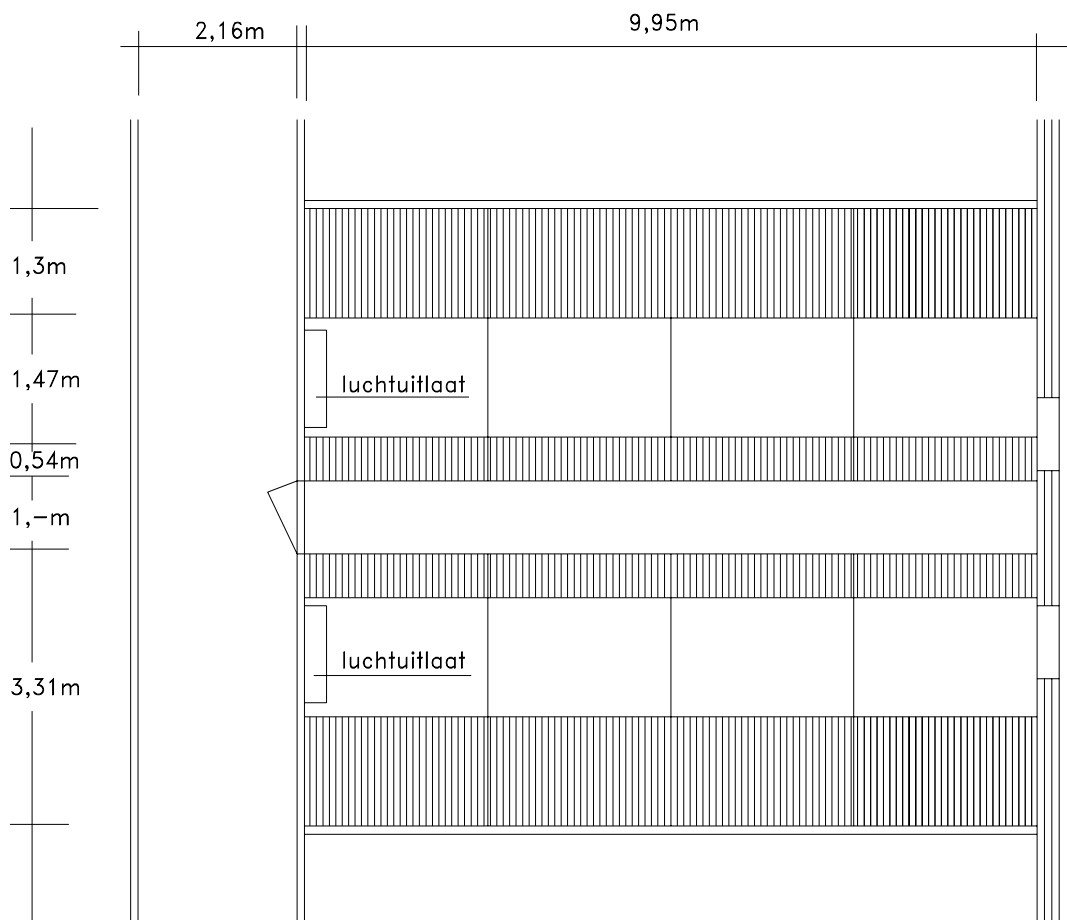
TEKENING 6.2



Tabel 6.3

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.2.6.2.1	
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak) met roostvloer anders dan metaal, (emitterend mestoppervlak maximaal , 0,6 m ²)	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	56% roostervloer, 40% beton, 16% metaal; 44% dichte bolle vloer, beton	
Hokoppervlak en -indeling	8,24 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,82 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch, centrale afzuiging	
Aantal en diameter ventilatoren	2 afzuigpunten	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Ruimte- en vloerverwarming	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer, startvoer daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,14	
Ruw eiwit	169 g daarna 156 g	
Voederconversie	2,14	
Wateropname	20 uur per dag, 3,65 liter per dag	
Gewichtstraject	30 tot 119 kg	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	17 jul – 19 sep 2002	23 okt 2002 - 11 dec 2003
Aantal metingen	4	3
Geuremissie (OUE/s/dierplaats)	40,16	30,79
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	4,47	6,96
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	94,4	50,9
Temperatuur stal (°C)	24,5	21,2
Temperatuur buiten (°C)	20,7	6,2

TEKENING 6.3

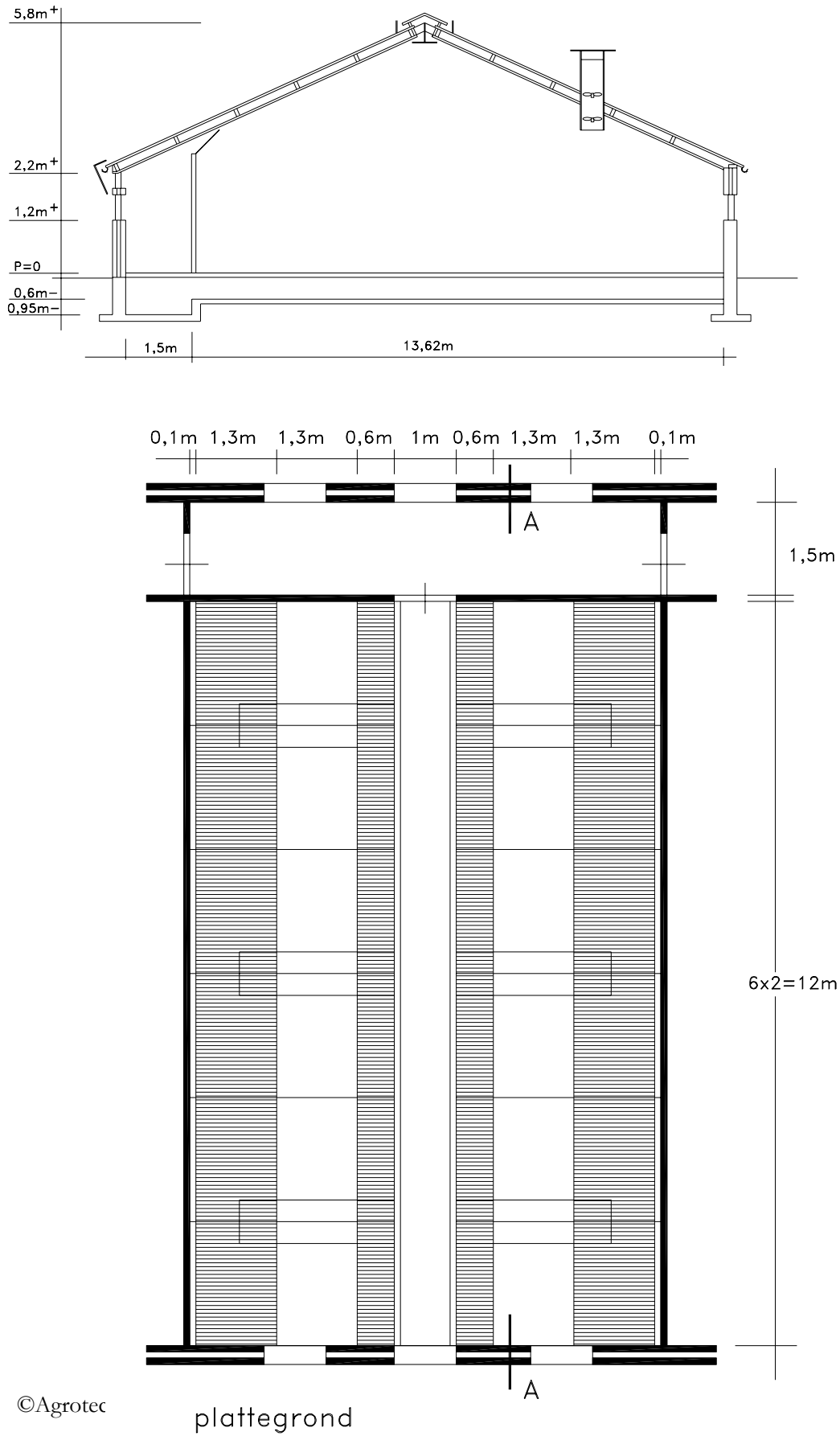


plattegrond

Tabel 6.4

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.2.6.2.2	
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak) met roostervloer anders dan metaal, (emitterend mestoppervlak > 0,6 m ² doch < 0,8 m ²)	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	Proefstation Rosmalen	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	60	
Vloertype	53% roostervloer, metaal driekant; 32% dichte bolle vloer, beton; 15% trog	
Hokoppervlak en -indeling	6,6 m ² ; 12 hokken	
Oppervlak per dier	1,12 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	-	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Trog	
Drinkwatersysteem	Waternippel met lekbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	3 maal per dag, 5:00, 11:00 en 17:00 uur	
Voertype	Droogvoer, startvoer daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	1,06 daarna 1,09	
Ruw eiwit	167 g daarna 164 g	
Voederconversie	2,64	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	26 tot 115 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	27 jul – 26 okt 1998	14 dec 1998- 23 feb 1999
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OUE/s/dierplaats)	10,39	7,59
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	1,02	0,81
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	22,4	15,1
Temperatuur stal (°C)	24,1	22,5
Temperatuur buiten (°C)	15,6	6,1

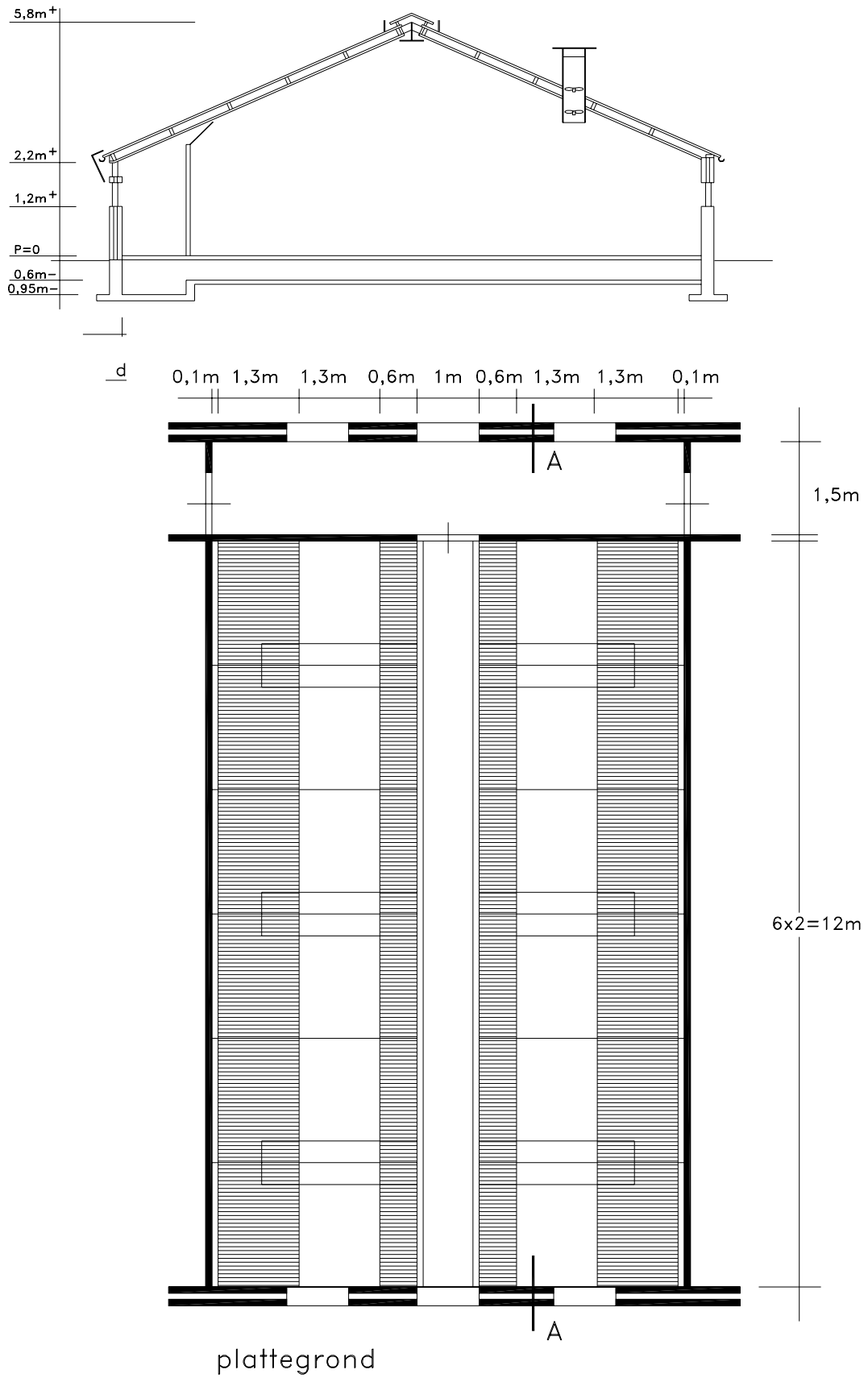
TEKENING 6.4



Tabel 6.5

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.2.7.1.1	
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, mestkelders met (water- en) mestkanaal, met metalen driekantroosters op het mestkanaal en emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ² (door schuine putwand)	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	Proefstation Rosmalen	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	108	
Vloertype	59% roostervloer, metaal driekant; 41% dichte bolle vloer, beton	
Hokoppervlak en -indeling	6,4 m ² ; 12 hokken	
Oppervlak per dier	0,71 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	-	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer, startvoer daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,06 daarna 1,09	
Ruw eiwit	167 g daarna 164 g	
Voederconversie	2,63	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	24 tot 111 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	27 jul – 26 okt 1998	14 dec 1998 - 23 feb 1999
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	8,71	10,61
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	1,52	1,30
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	38,1	26,2
Temperatuur stal (°C)	24,3	20,6
Temperatuur buiten (°C)	15,6	6,1

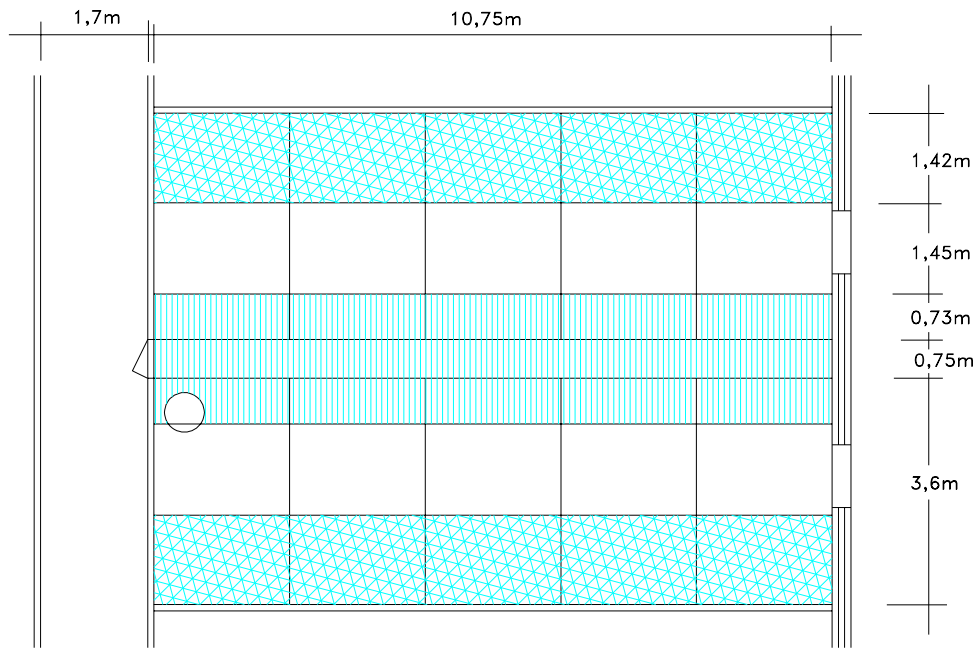
TEKENING 6.5



Tabel 6.6

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.2.7.1.1
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, mestkelders met (water- en) mestkanaal, met metalen driekantroosters op het mestkanaal en emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ² (door schuine putwand)
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	-
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	100
Vloertype	60% roostervloer, 40% metaal en 20% beton; 40% dichte bolle vloer, beton
Hokoppervlak en -indeling	7,74 m ² ; 10 hokken
Oppervlak per dier	0,77 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 63 cm
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Brijbak
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	-
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>
Energiewaarde	1,10
Ruw eiwit	156 g
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	-
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	3 sep – 3 okt 2002
Aantal metingen	10
Geuremissie (OUE/s/dierplaats)	19,73
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,73
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	32,6
Temperatuur stal (°C)	25,3
Temperatuur buiten (°C)	17,2

TEKENING 6.6

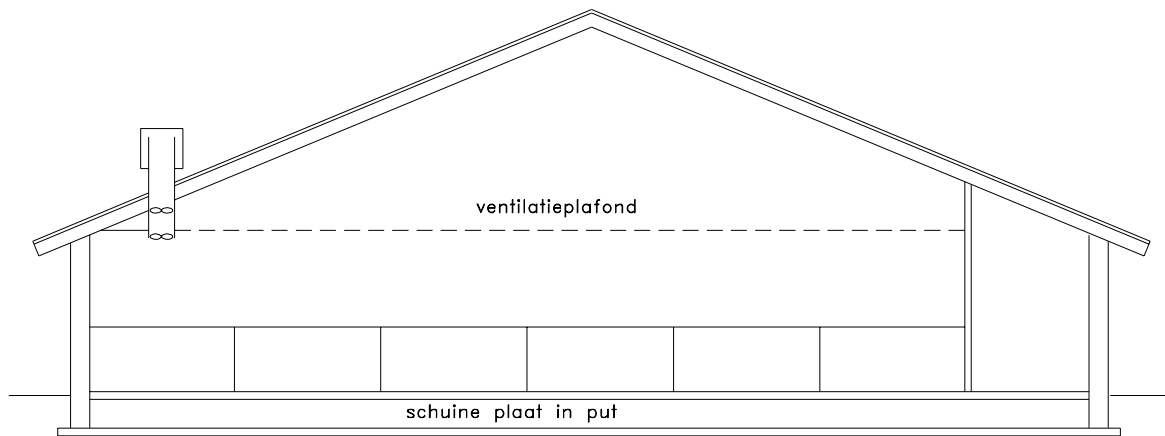


plattegrond

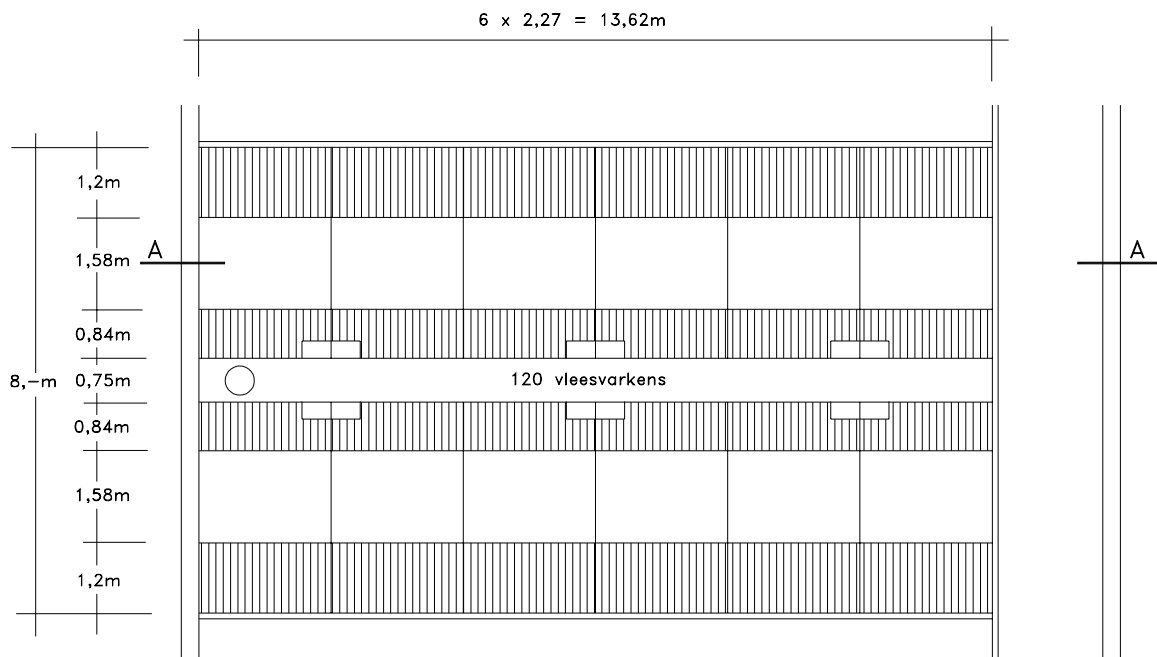
Tabel 6.7

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.2.7.1.2	
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, mestkelders met (water- en) mestkanaal, met metalen driekantroosters op het mestkanaal en emitterend mestoppervlak > 0,18 m ² maar < 0,27 m ² (door schuine putwand)	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	120	
Vloertype	56% roostervloer, 33% metaal driekant, 23% beton; 44% dichte bolle vloer, beton	
Hokoppervlak en -indeling	8,2 m ² ; 12 hokken	
Oppervlak per dier	0,82 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 50 cm	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Voerbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer, startvoer, groeivoer daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,12, 1,15 daarna 1,09	
Ruw eiwit	185 g, 185 g daarna 164 g	
Voederconversie	-	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht 7:00 tot 18:00 uur	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	11 apr – 13 jun 2000	26 jul - 25 sep 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OUE/s/dierplaats)	58,88	32,84
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	1,97	1,78
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	34,4	41,0
Temperatuur stal (°C)	24,3	25,1
Temperatuur buiten (°C)	15,2	18,5

TEKENING 6.7



doorsnede A-A

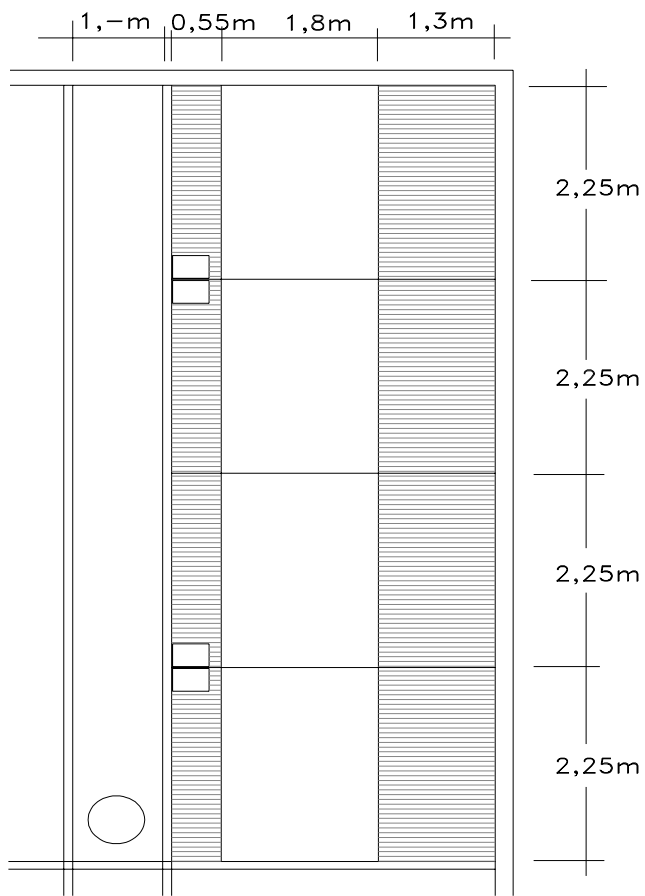


plattegrond

Tabel 6.8

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.2.7.1.2
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, mestkelders met (water- en) mestkanaal, met metalen driekantroosters op het mestkanaal en emitterend mestoppervlak > 0,18 m ² maar < 0,27 m ² (door schuine putwand)
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	-
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	88
Vloertype	51% roostervloer, 36% metaal, 15% beton; 49% dichte bolle vloer, beton
Hokoppervlak en -indeling	8,2 m ² ; 8 hokken
Oppervlak per dier	0,75 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 63 cm
Luchtinlaat	Voergang, deur
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Brijbak
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	-
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>
Energiewaarde	-
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	28 feb – 28 mei 2002
Aantal metingen	5
Geuremissie (OUE/s/dierplaats)	13,53
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,48
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	27,1
Temperatuur stal (°C)	24,2
Temperatuur buiten (°C)	10,7

TEKENING 6.8

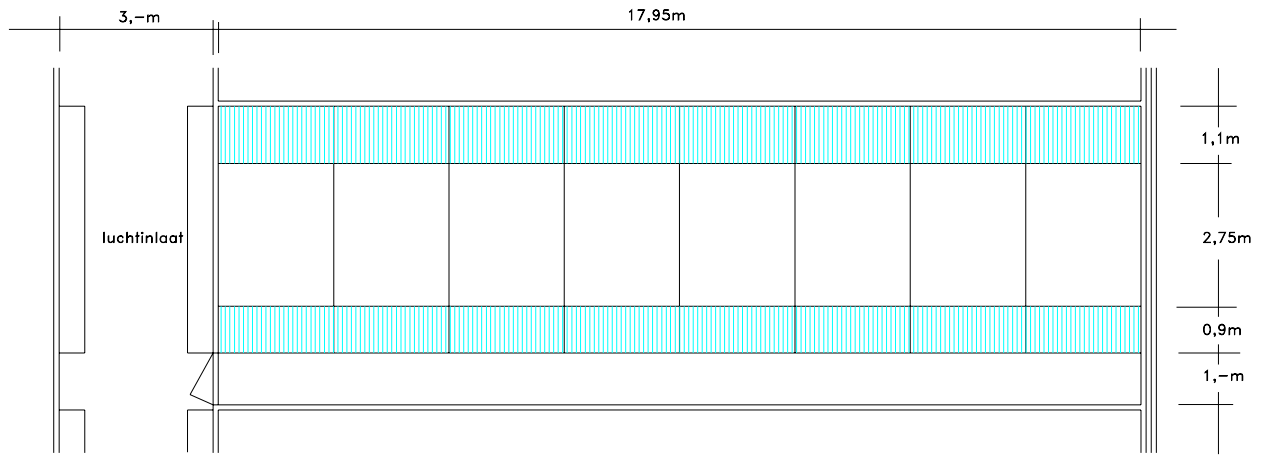


plattegrond

Tabel 6.9

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.2.7.1.2
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, mestkelders met (water- en) mestkanaal, met metalen driekantroosters op het mestkanaal en emitterend mestoppervlak > 0,18 m ² maar < 0,27 m ² (door schuine putwand)
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	80
Vloertype	42% roostervloer, metaal; 58% dichte bolle vloer, beton
Hokoppervlak en -indeling	10,7 m ² ; 8 hokken
Oppervlak per dier	1,1 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 50 cm
Luchtinlaat	Voergang, deur
Verwarmingssysteem	-
Voersysteem	Brijbak
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	5:00 uur
Voertype	Droogvoer en bijproducten
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>
Energiewaarde	1,08
Ruw eiwit	-
Voederconversie	2,52
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	28 – 118 kg
Lichtregime	Kunstlicht schermer 8:00 tot 17:00 uur en daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	
Resultaten metingen	
Meetperiode	12 sep – 10 okt 2002
Aantal metingen	10
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	18,08
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	1,65
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	46,4
Temperatuur stal (°C)	22,3
Temperatuur buiten (°C)	14,2

TEKENING 6.9

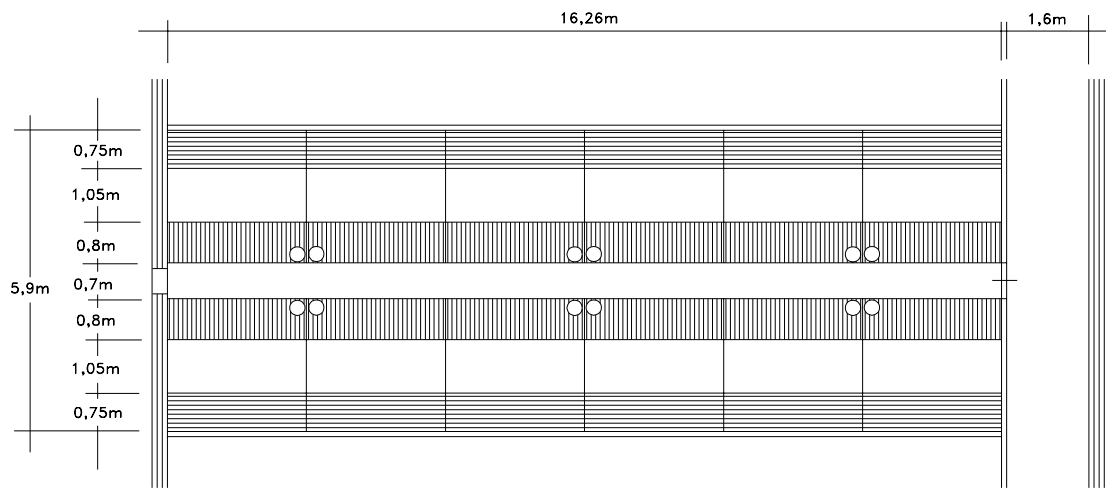


plattegrond

Tabel 6.10

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.2.13.1
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, spoelgoten roosters, Hokoppervlak maximaal 0,8 m ²
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	-
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	112
Vloertype	60% roostervloer, 29% metaal, 31% beton; 40% dichte vloer, beton
Hokoppervlak en –indeling	7,0 m ² ; 12 hokken
Oppervlak per dier	0,75 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 56 cm
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Brijbak
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	-
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>
Energiewaarde	-
Ruw eiwit	-
Voederconversie	2,45
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	235 - 110 kg
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	18 okt 2001 – 9 jan 2002
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	12,61
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	1,54
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	14,9
Temperatuur stal (°C)	24,3
Temperatuur buiten (°C)	8,5

TEKENING 6.10

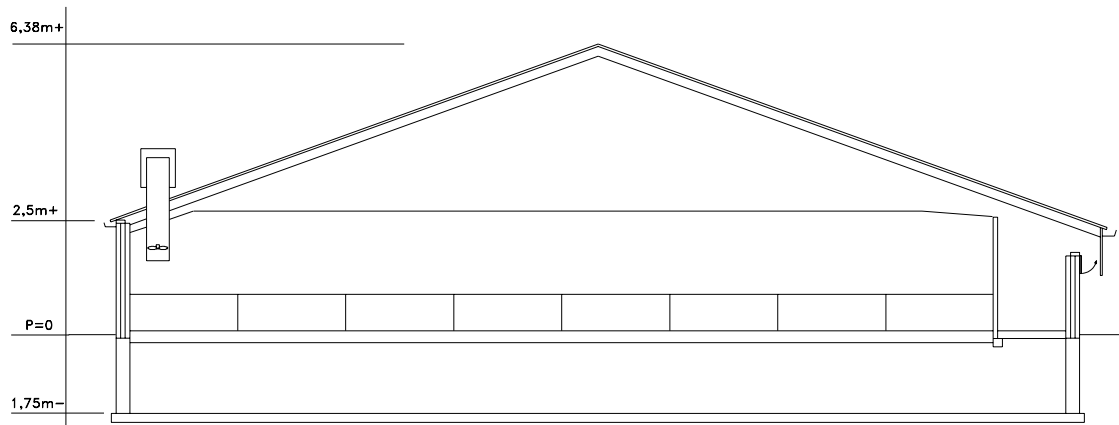


plattegrond

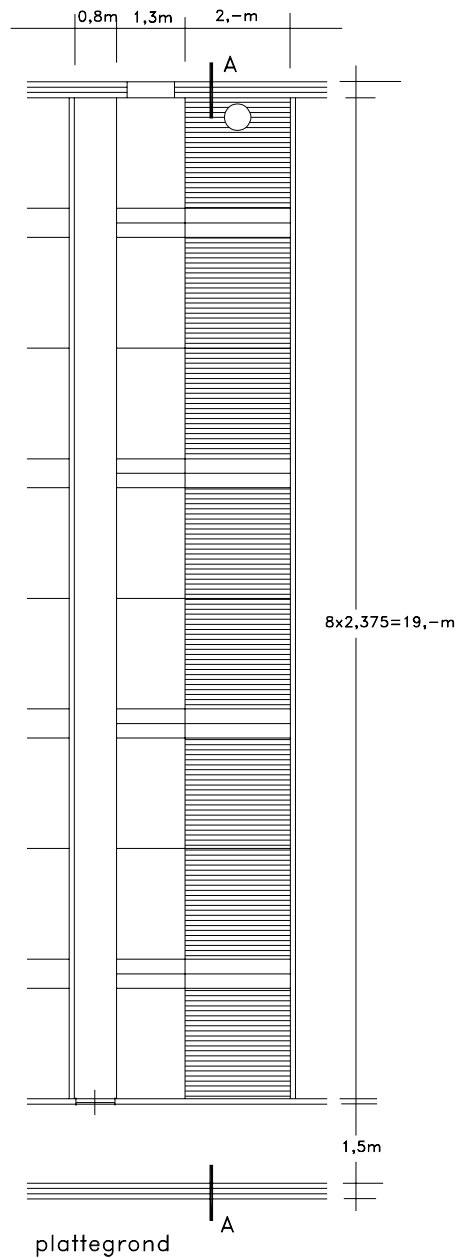
Tabel 6.11

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.2.13.1	
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, spoelgoten systeem met roosters, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	61% roostervloer, beton; 39% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	7,84 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,78 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 50 cm	
Luchtinlaat	-	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	7:00 uur	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,14	
Ruw eiwit	177 g	
Voederconversie	2,47	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	25 – 87 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	2 maal per dag spoelen, 6:00 en 21:00 uur	
Resultaten metingen		
Meetperiode	8 jul – 29 sep 1998	17 nov 1998 – 27 jan 1999
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	10,47	11,26
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,92	3,60
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	52,3	24,6
Temperatuur stal (°C)	22,9	21,2
Temperatuur buiten (°C)	17,5	4,2

TEKENING 6.11



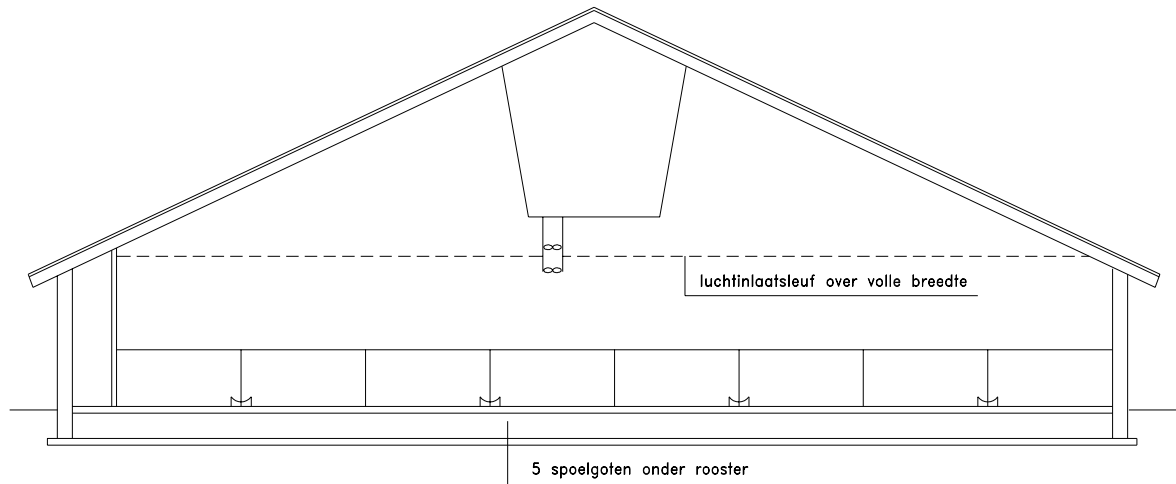
doorsnede A-A



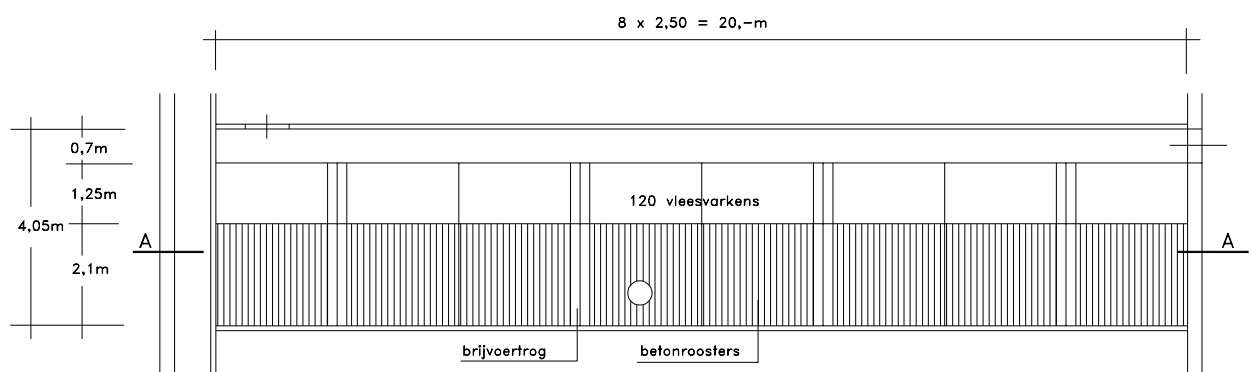
Tabel 6.12

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.2.13.2	
Stalsysteembeschrijving	Gedeeltelijk roostervloer, spoelgoten systeem met roosters, hokoppervlak > 0,8 m ²	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	62% roostervloer, beton; 38% dichte schuine vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	8,4 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,84 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 56 cm	
Luchtinlaat	Plafond, spleet in lengte aan zijwand ter hoogte van plafond	
Verwarmingssysteem	Ruimte- en vloerverwarming	
Voersysteem	Trog	
Drinkwatersysteem	Waternippel	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	5:00, 14:00 en 21:00 uur	
Voertype	Brijvoer, natte bijproducten	
Hoeveelheid voer	1,0 tot 2,4 kg drogestof per dag	
Energiewaarde	1,14	
Ruw eiwit	184 g	
Voederconversie	2,3	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	25 – 110 kg	
Lichtregime	Kunstlicht, schemer 5:00 – 21:30 uur	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	2 maal per dag spoelen, 6:00 en 16:00 uur	
Resultaten metingen		
Meetperiode	26 jun – 28 aug 2000	7 nov 2000 – 23 jan 2001
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	14,22	17,38
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	1,65	2,05
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	29,8	20,6
Temperatuur stal (°C)	23,6	23,2
Temperatuur buiten (°C)	19,2	7,6

TEKENING 6.12



doorsnede A-A

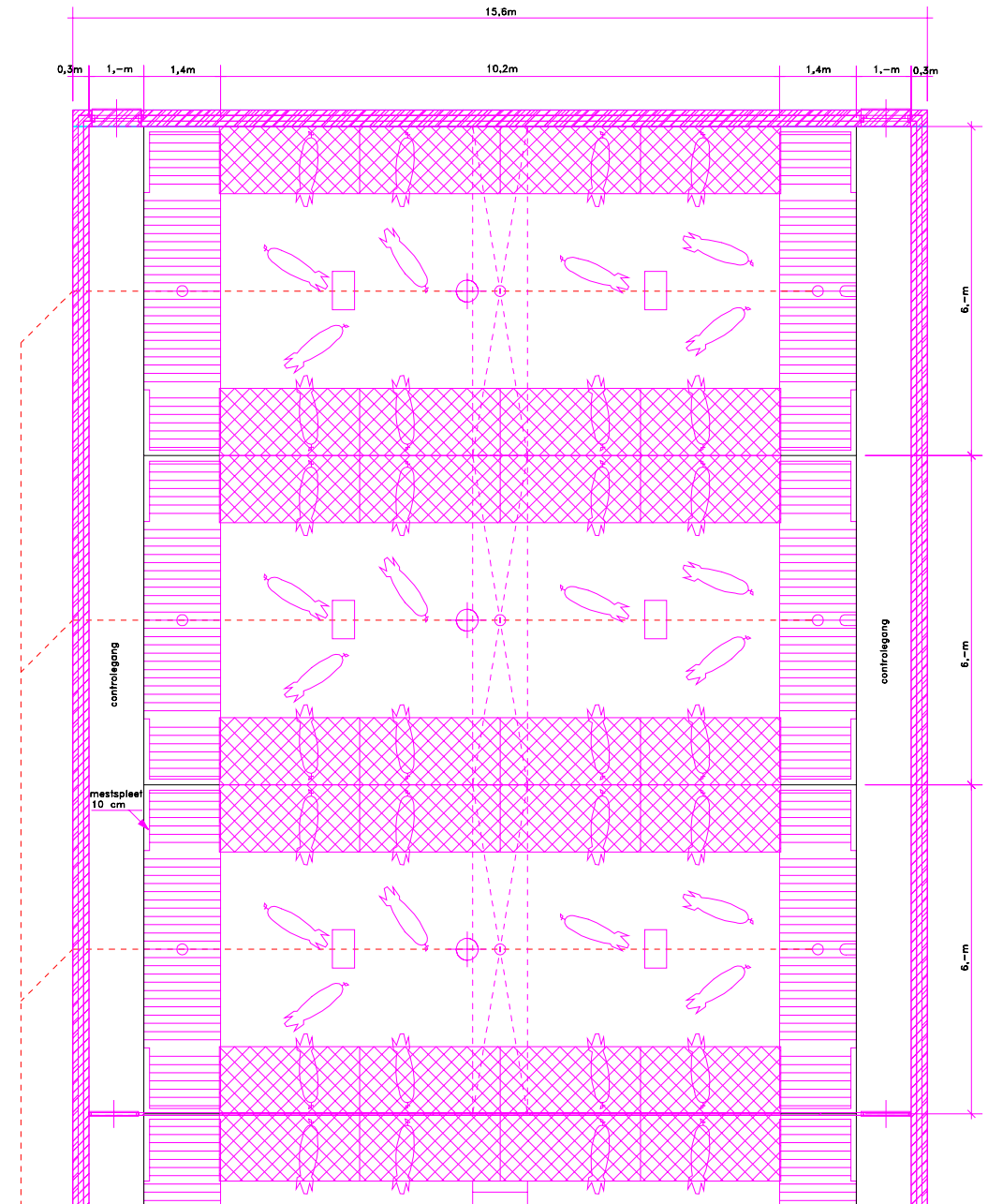


plattegrond

Tabel 6.13

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.3.1	
Stalsysteembeschrijving	Scharelvleesvarkens, beddenstal met maximaal 0,14 m ² emitterend mestoppervlak per dier tot 50 kg levend gewicht en met maximaal 0,29 m ² emitterend mestoppervlak per dier vanaf 50 kg levend gewicht	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen		
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	348 tot 50 kg, 174 vanaf 50 kg	
Vloertype	21% roostervloer, metaal driekant; 79% dichte betonnen vloer, 46% voer- en speelgebied, 33% rustgebied (bedden)	
Hokoppervlak en –indeling	78 m ² ; 3 hokken	
Oppervlak per dier	0,66 m ² tot 50 kg, 1,31 m ² vanaf 50 kg (exclusief voerbakken)	
Type ventilatie	Natuurlijk (voor metingen omgebouwd naar mechanisch)	
Aantal en diameter ventilatoren	3; Ø 56 cm	
Luchtinlaat	Opening in beide zijwanden met windbreekgaas en instelbaar zeildoek	
Verwarmingssysteem	Deksels van de bedden	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag, 8:00 en 17:00 uur	
Voertype	Droogvoer, startvoer en daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,08	
Ruw eiwit	180 g en daarna 162 g	
Voederconversie	2,93	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	27 – 120 kg	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen		
Resultaten metingen (Hol <i>et al.</i>, 2001)		
Meetperiode	13 jul – 28 sep 1999	3 nov 1999 – 9 feb 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	27,14	23,03
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	4,04	1,24
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	109,7	37,7
Temperatuur stal (°C)	24,0	15,5
Temperatuur buiten (°C)	20,9	5,9

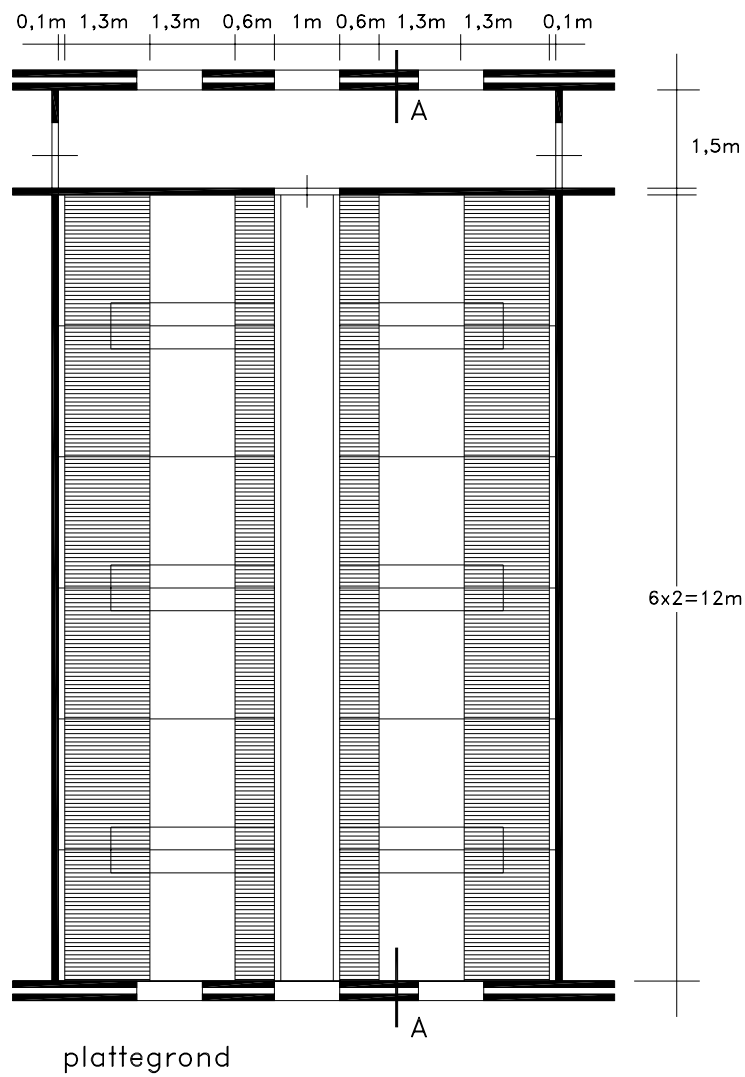
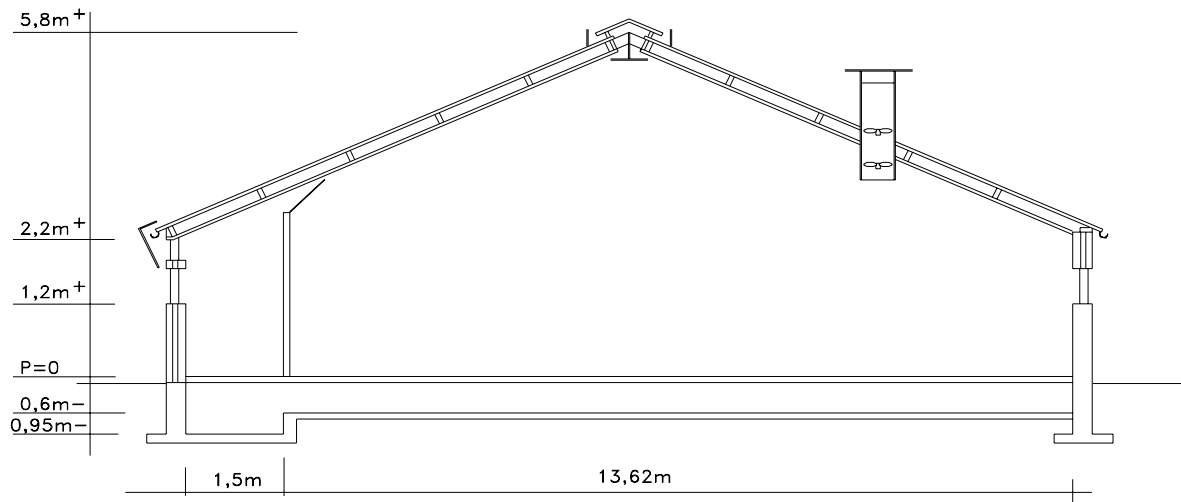
TEKENING 6.13



Tabel 6.14

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.4.1	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht, Proefstation Rosmalen	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	96	
Vloertype	53% roostervloer, metaal driekant; 32% dichte bolle vloer, beton; 15% trog	
Hokoppervlak en -indeling	6,6 m ² ; 12 hokken	
Oppervlak per dier	0,70 m ² (exclusief trog)	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	-	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	Trog	
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	3 maal per dag, 5:00, 11:00 en 17:00 uur	
Voertype	Droogvoer, startvoer daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	-	
Energiewaarde	1,06 daarna 1,09	
Ruw eiwit	167 g daarna 164 g	
Voederconversie	2,66	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	26 tot 112 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	13 mei – 1 aug 1996	4 sep – 28 nov 1996
Aantal metingen	6	5
Geuremissie (OUE/s/dierplaats)	40,00	15,77
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	5,60	3,82
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	65,5	40,9
Temperatuur stal (°C)	23,8	20,1
Temperatuur buiten (°C)	15,7	11,4

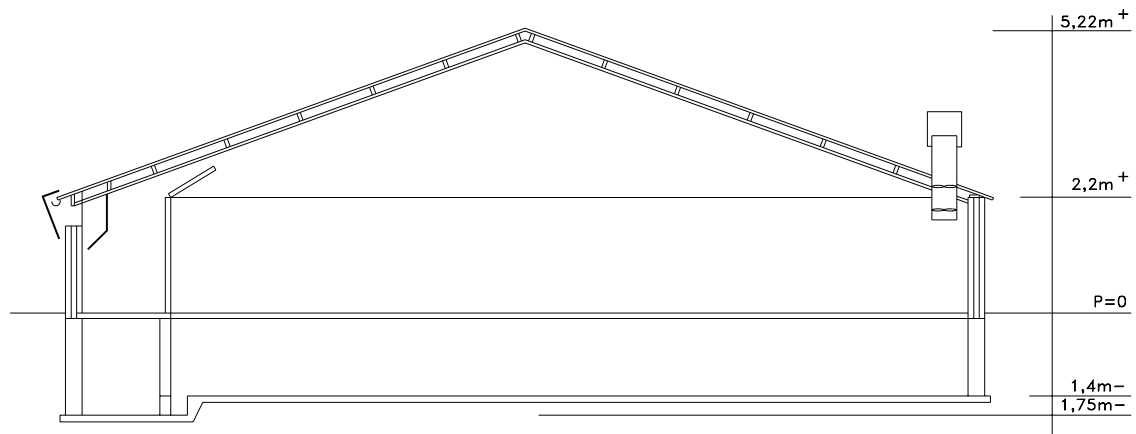
TEKENING 6.14



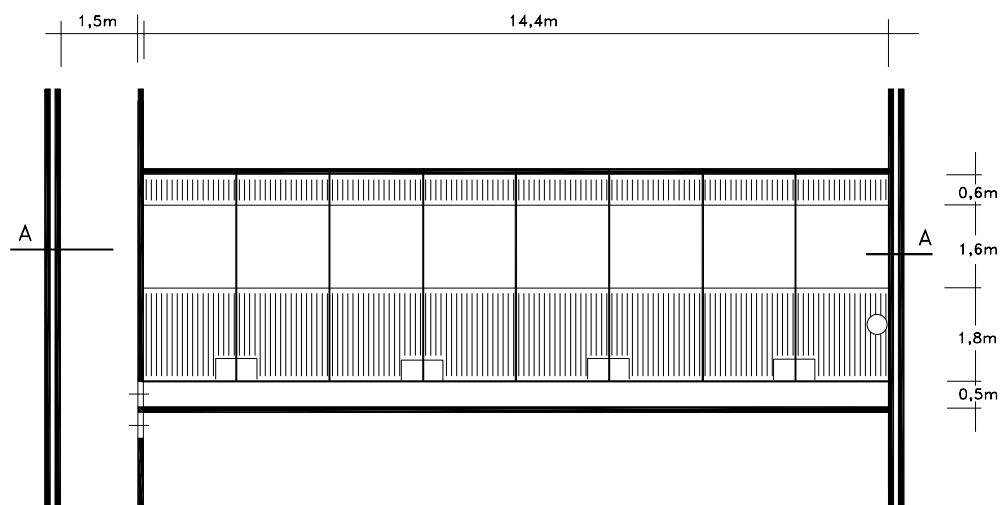
Tabel 6.15

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.4.1	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	60% roostervloer; 40% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	7,2 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,72 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 50 cm	
Luchtinlaat	-	
Verwarmingssysteem	-	
Voersysteem	-	
Drinkwatersysteem	-	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer	
Hoeveelheid voer	Gemiddeld 2,04 kg per dag	
Energiewaarde	1,06	
Ruw eiwit	-	
Voederconversie	2,72	
Wateropname	-	
Gewichtstraject	24 tot 114 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	4 jun – 27 aug 1996	2 okt 1996 – 2 jan 1997
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	20,99	10,93
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,09	2,26
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	32,6	18,6
Temperatuur stal (°C)	25,4	21,4
Temperatuur buiten (°C)	20,3	6,5

TEKENING 6.15



doorsnede A-A

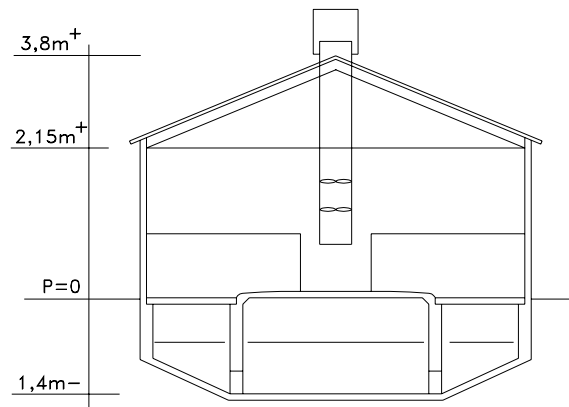


plattegrond

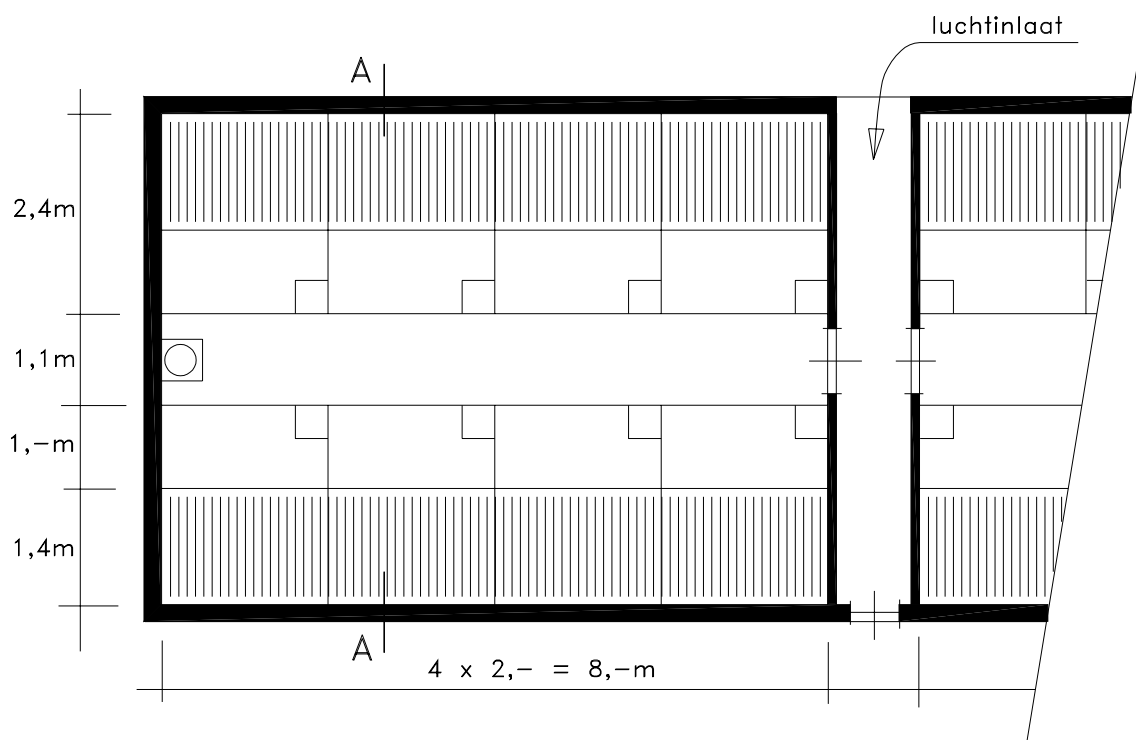
Tabel 6.16

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.4.1	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	58% roostervloer; 42% dichte vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	4,8 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,60 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 45 cm	
Luchtinlaat	-	
Verwarmingssysteem	Geen	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer, startvoer en daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,05 en daarna 1,08	
Ruw eiwit	-	
Voederconversie	2,54	
Wateropname	<i>Ad lib.</i>	
Gewichtstraject	25 tot 112 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	23 mei – 14 aug 1996	18 sep – 9 dec 1996
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	25,74	11,68
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,91	2,78
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	38,9	24,1
Temperatuur stal (°C)	25,4	19,0
Temperatuur buiten (°C)	18,4	7,7

TEKENING 6.16



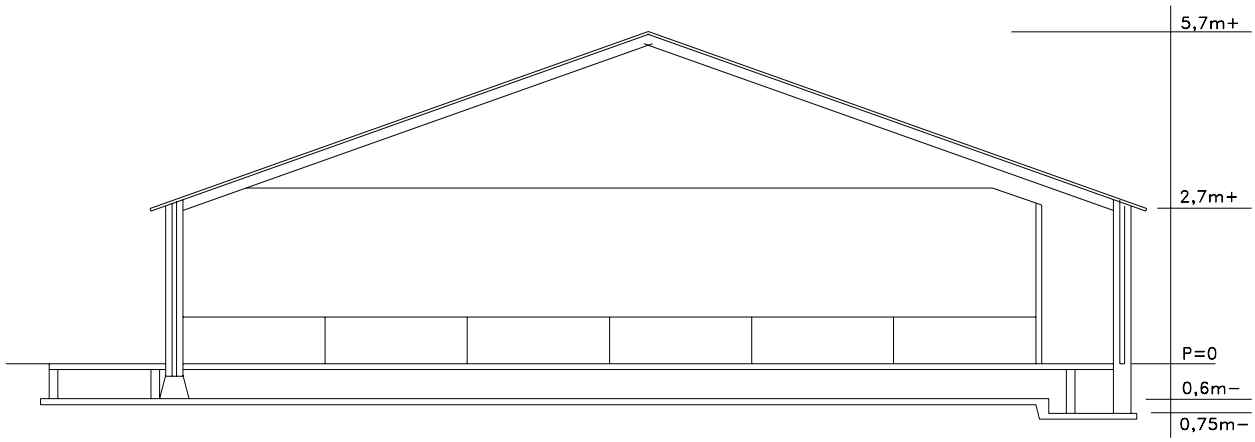
doorsnede A-A



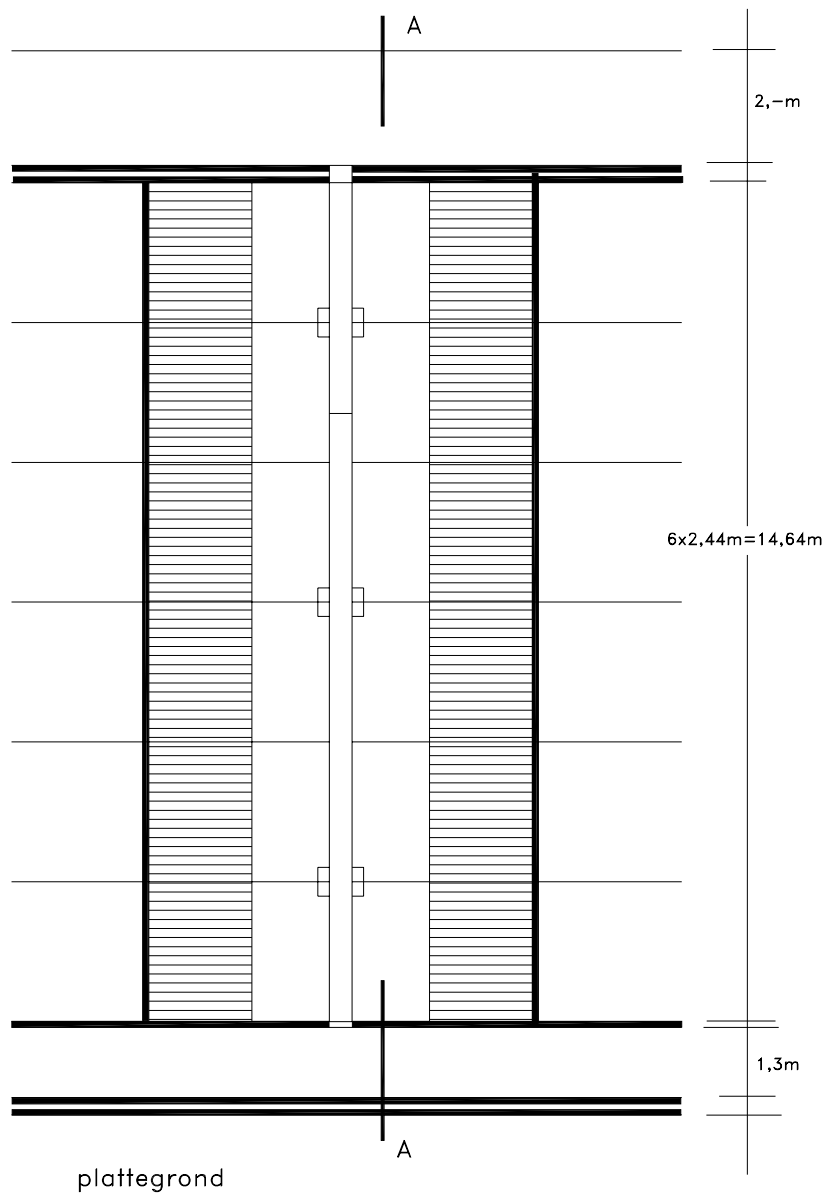
plattegrond

Tabel 6.17

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.4.1	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	130	
Vloertype	58% roostervloer, beton; 42% dichte schuine vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	7,9 m ² ; 12 hokken	
Oppervlak per dier	0,73 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch, onderafzuiging	
Aantal en diameter ventilatoren	2; Ø 40 cm	
Luchtinlaat	Plafond, houtwolcement	
Verwarmingssysteem	Ruimte- en vloerverwarming	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Via het voer	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	2 maal per dag, 8:00 en 20:00 uur	
Voertype	Droogvoer gemengd met water (gemiddeld 25% droge stof)	
Hoeveelheid voer	Gemiddeld 2,1 kg per dag	
Energiewaarde	1,14, 1,12 en daarna 1,18	
Ruw eiwit	17,8 kg, 16,8 kg en daarna 17,0 kg	
Voederconversie	2,84	
Wateropname	Water:voerverhouding was 2,9	
Gewichtstraject	25 tot 113 kg	
Lichtregime	-	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	Tweede meetperiode hokken sterk vervuild door diarree	
Resultaten metingen		
Meetperiode	10 apr – 26 jun 1996	22 jul – 15 okt 1996
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	39,39	19,84
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,04	2,26
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	34,5	30,8
Temperatuur stal (°C)	22,3	23,0
Temperatuur buiten (°C)	14,4	16,3



doorsnede A-A



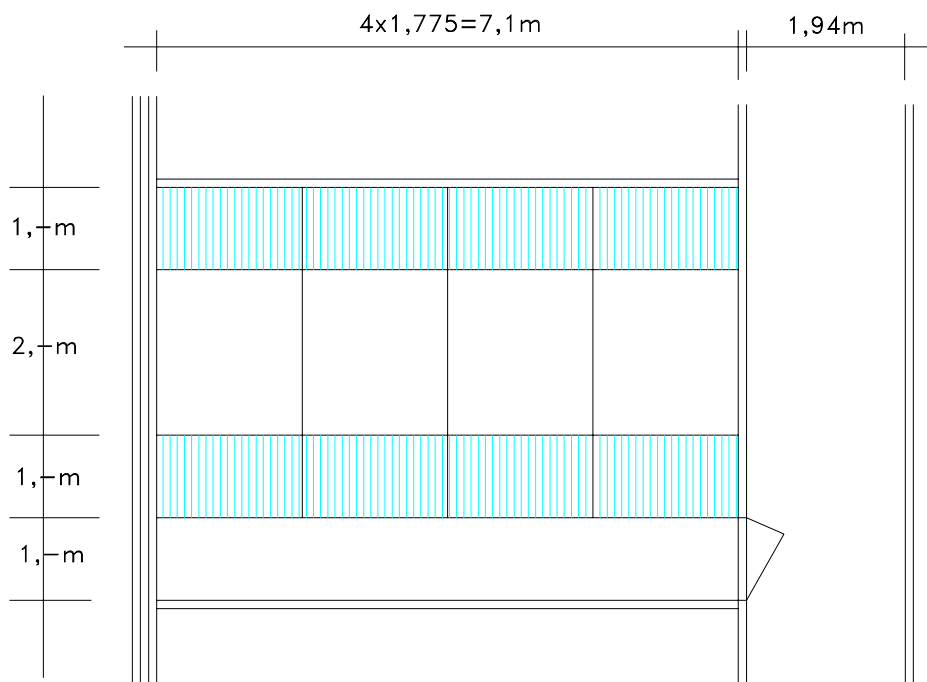
TEKENING 6

plattegrond

Tabel 6.18

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.4.1
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	Conventioneel ingericht
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	36
Vloertype	50% roostervloer, metaal; 50% dichte vloer, beton
Hokoppervlak en –indeling	7,1 m ² ; 4 hokken
Oppervlak per dier	0,79 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes
Verwarmingssysteem	Ruimte verwarming
Voersysteem	Brijbak
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	1 maal per dag, 5:00 uur
Voertype	Droogvoer en bijproducten
Hoeveelheid voer	Gemiddeld 2,06 kg
Energiewaarde	1,08
Ruw eiwit	-
Voederconversie	2,52
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	28 tot 118 kg
Lichtregime	Daglicht en schemerlamp van 8:00 tot 17:00 uur
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	12 sep – 10 okt 2002
Aantal metingen	9
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	29,42
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	3,99
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	46,8
Temperatuur stal (°C)	21,6
Temperatuur buiten (°C)	13,4

TEKENING 6.18

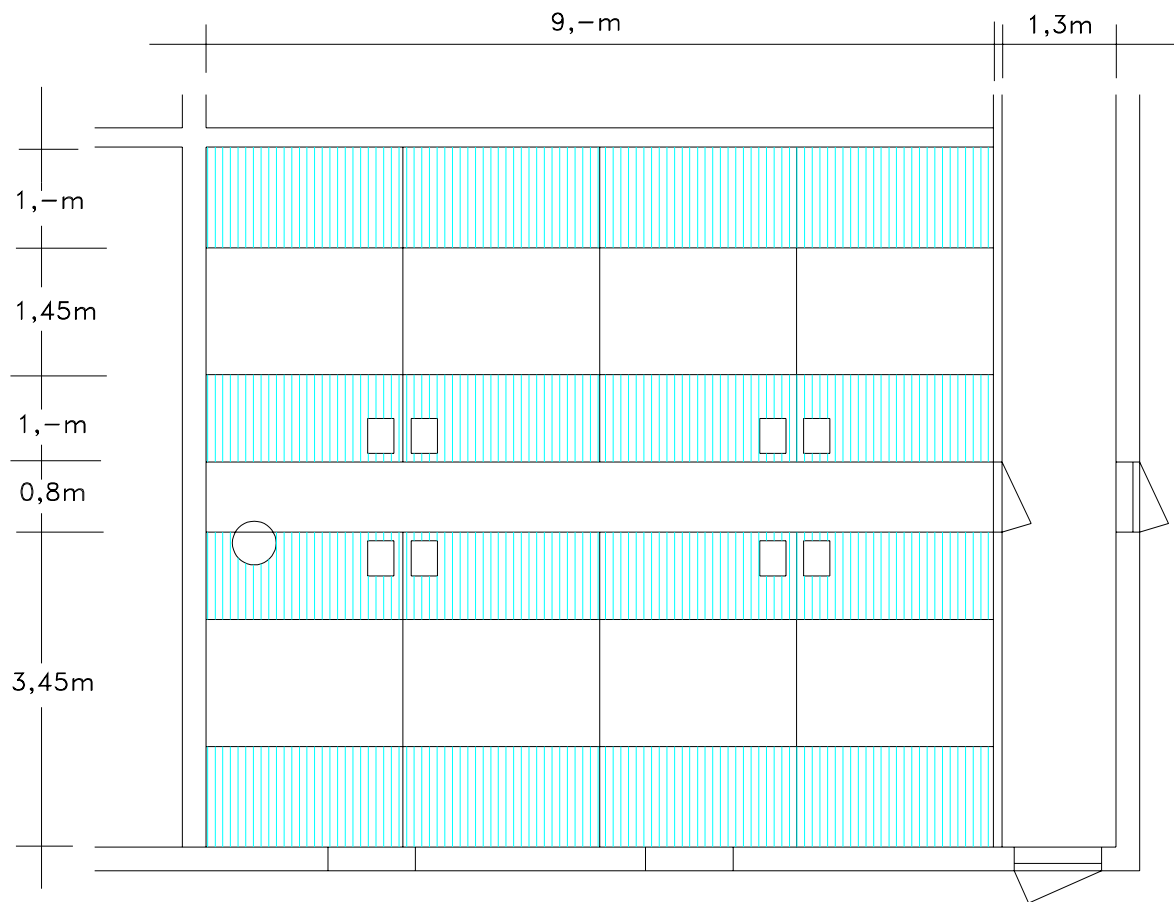


plattegrond

Tabel 6.19

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.4.1
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	Conventioneel ingericht
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	80
Vloertype	58% roostervloer, 29% metaal en 29% beton; 42% dichte vloer, beton
Hokoppervlak en –indeling	7,8 m ² ; 8 hokken
Oppervlak per dier	0,78 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 45 cm
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Brijbak
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	-
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>
Energiewaarde	1,10
Ruw eiwit	15,6
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	-
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	3 sep – 3 okt 2002
Aantal metingen	10
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	19,53
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	5,21
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	35,6
Temperatuur stal (°C)	25,3
Temperatuur buiten (°C)	17,2

TEKENING 6.19

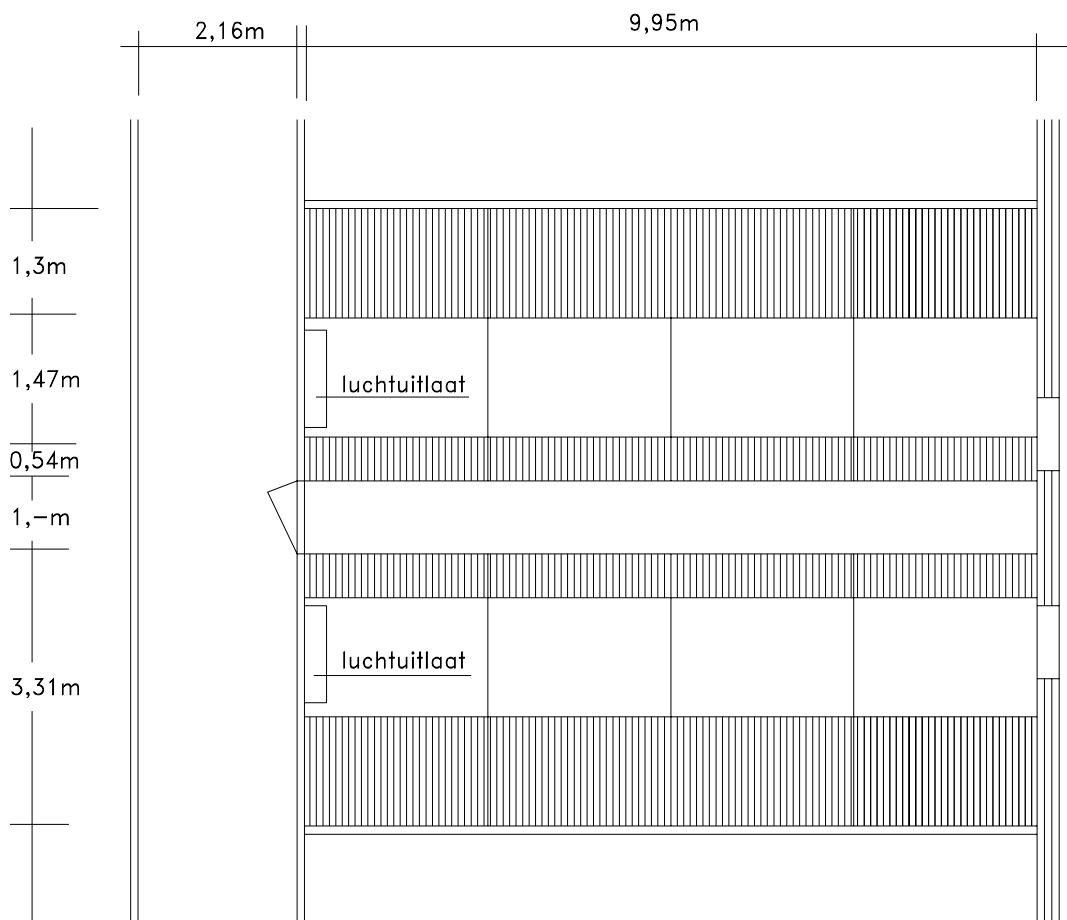


plattgrond

Tabel 6.20

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.4.1	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	-	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	56% roostervloer, 40% beton, 16% metaal; 44% dichte bolle vloer, beton	
Hokoppervlak en -indeling	8,2 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,82 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch, centrale afzuiging	
Aantal en diameter ventilatoren	2 afzuigpunten	
Luchtinlaat	Plafond, gaatjes	
Verwarmingssysteem	Ruimte- en vloerverwarming	
Voersysteem	Brijbak	
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	-	
Voertype	Droogvoer, startvoer daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>	
Energiewaarde	1,14	
Ruw eiwit	169 g daarna 156 g	
Voederconversie	2,27	
Wateropname	20 uur per dag, 3,5 liter per dag	
Gewichtstraject	27 tot 118 kg	
Lichtregime	Daglicht	
Schoonmaakregime	Na iedere ronde	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	7 jul – 19 sep 2002	23 nov 2002 - 15 jan 2003
Aantal metingen	5	4
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	43,63	14,51
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	6,61	6,23
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	96,7	46,6
Temperatuur stal (°C)	24,4	21,1
Temperatuur buiten (°C)	20,3	7,1

TEKENING 6.20

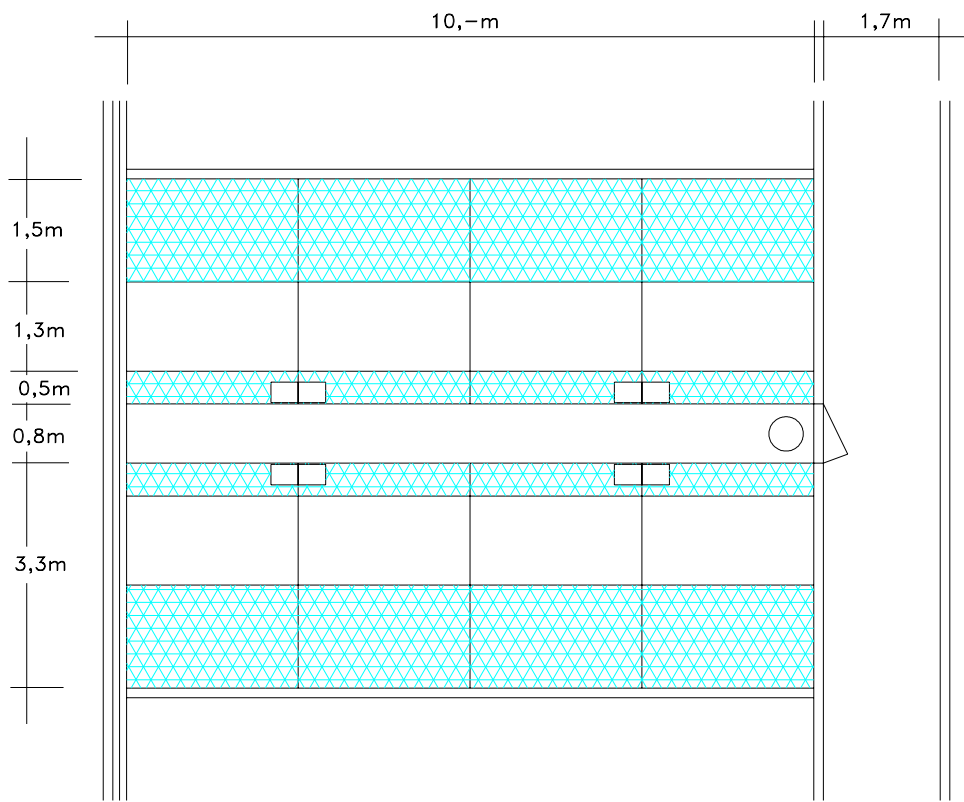


plattegrond

Tabel 6.21

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.4.2
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak > 0,8 m ²
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	Conventioneel ingericht
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	80
Vloertype	61% roostervloer, beton; 39% dichte bolle vloer, beton
Hokoppervlak en –indeling	8,25 m ² ; 8 hokken
Oppervlak per dier	0,83 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 45 cm
Luchtinlaat	Voergang, deur
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming
Voersysteem	Voerbak
Drinkwatersysteem	Waternippel in drinkbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	-
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	<i>Ad lib.</i>
Energiewaarde	-
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	<i>Ad lib.</i>
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	9 sep – 9 okt 2002
Aantal metingen	9
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	20,28
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	4,68
Ventilatie debiet (m ³ /uur/dier)	29,1
Temperatuur stal (°C)	25,1
Temperatuur buiten (°C)	15,2

TEKENING 6.21

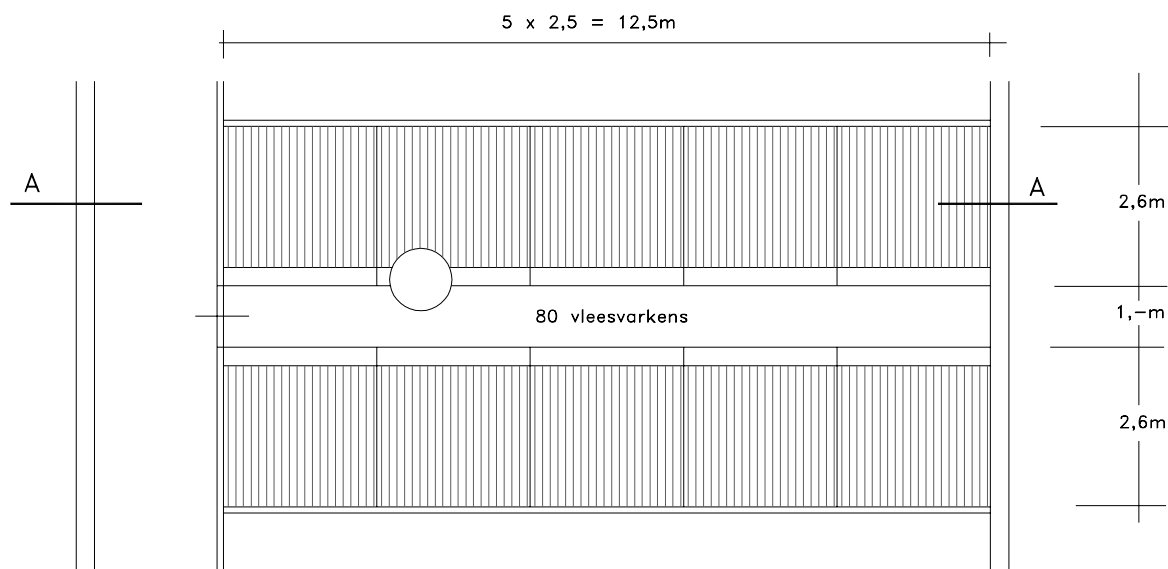
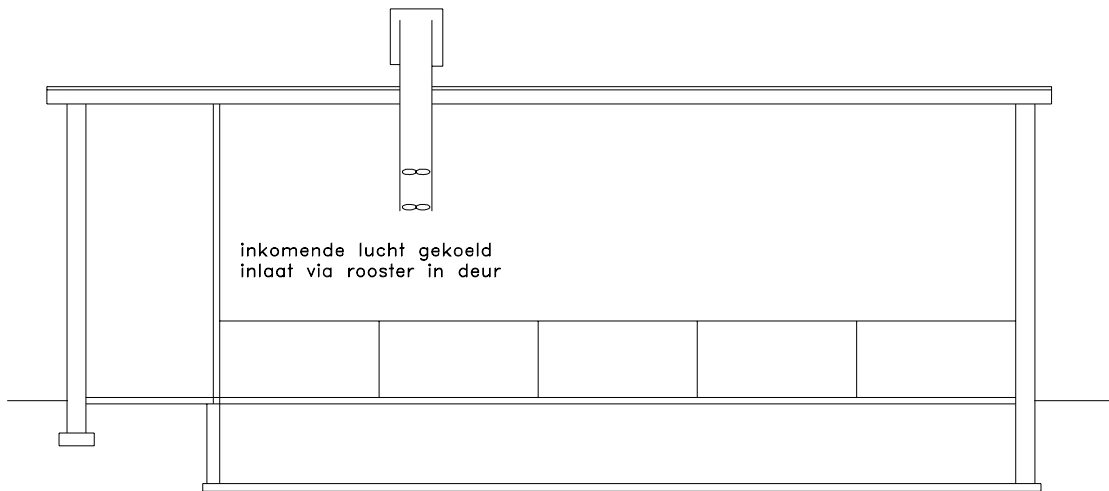


plattegrond

Tabel 6.22

Algemeen		
RAV-code mei 2002	D3.4.2	
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak > 0,8 m ²	
Diersoort	Vleesvarkens	
Opmerkingen	Conventioneel ingericht	
Stalsituatie		
Aantal dierplaatsen	80	
Vloertype	60% roostervloer, beton; 40% dichte bolle vloer, beton	
Hokoppervlak en –indeling	8,25 m ² ; 8 hokken	
Oppervlak per dier	0,83 m ²	
Type ventilatie	Mechanisch	
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 45 cm	
Luchtinlaat	Voergang, deur	
Verwarmingssysteem	Vloerverwarming	
Voersysteem	Trog	
Drinkwatersysteem	Via voer	
Bedrijfsvoering		
Voertijden	3 maal per dag, 5:30, 11:30 en 17:00	
Voertype	Brijvoer, starvoer, tussenvoer en daarna eindvoer	
Hoeveelheid voer	1,0 tot 2,5 kg per dag	
Energiewaarde	1,16, 1,16 en daarna 1,14	
Ruw eiwit	161 g, 171 g en daarna 159 g	
Voederconversie	2,4	
Wateropname	-	
Gewichtstraject	-	
Lichtregime	Kunstlicht, 5:30 tot 10:00 uur	
Schoonmaakregime	1 maal per 3 mesttrondes	
Opmerkingen	-	
Resultaten metingen		
Meetperiode	6 jul – 7 sep 2000	18 okt – 18 dec 2000
Aantal metingen	5	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	27,87	18,05
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	2,51	1,81
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	35,2	21,2
Temperatuur stal (°C)	26,2	24,9
Temperatuur buiten (°C)	16,9	7,0

TEKENING 6.22

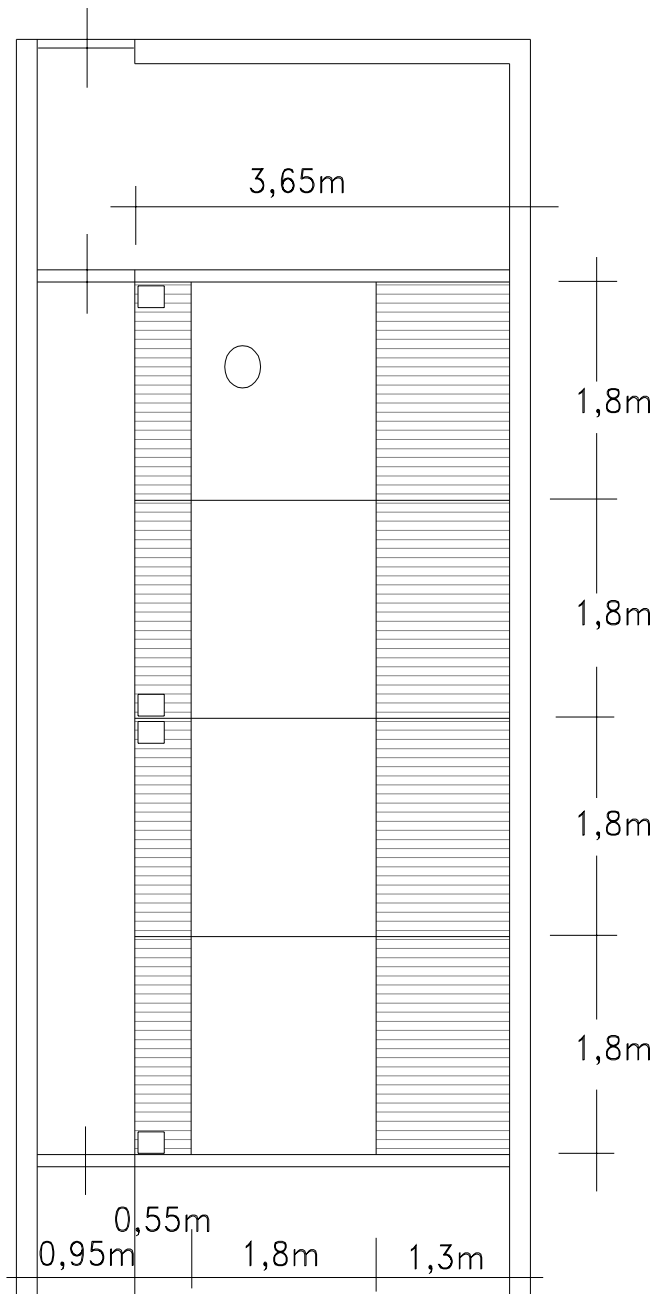


plattegrond

Tabel 6.23

Algemeen	
RAV-code mei 2002	D3.4.2
Stalsysteembeschrijving	Overige huisvestingssystemen, hokoppervlak > 0,8 m ²
Diersoort	Vleesvarkens
Opmerkingen	Conventioneel ingericht
Stalsituatie	
Aantal dierplaatsen	36
Vloertype	62% roostervloer, beton; 38% dichte vloer, beton
Hokoppervlak en –indeling	6,6 m ² ; 4 hokken
Oppervlak per dier	0,73 m ²
Type ventilatie	Mechanisch
Aantal en diameter ventilatoren	1; Ø 35 cm
Luchtinlaat	Voergang, deur
Verwarmingssysteem	-
Voersysteem	Brijbak
Drinkwatersysteem	Waternippel in voerbak
Bedrijfsvoering	
Voertijden	-
Voertype	Droogvoer
Hoeveelheid voer	-
Energiewaarde	-
Ruw eiwit	-
Voederconversie	-
Wateropname	-
Gewichtstraject	-
Lichtregime	Daglicht
Schoonmaakregime	Na iedere ronde
Opmerkingen	-
Resultaten metingen	
Meetperiode	28 feb – 28 mei 2002
Aantal metingen	5
Geuremissie (OU _E /s/dierplaats)	18,61
NH ₃ -emissie (kg/jaar/dierplaats)	1,74
Ventilatie-debiet (m ³ /uur/dier)	21,2
Temperatuur stal (°C)	20,7
Temperatuur buiten (°C)	10,7

TEKENING 6.23



plattegrond

Literatuur

- Blijenberg, R. en J.P.M. Ploegaert, 1994. Handleiding meetmethoden ammoniakemissie uit mechanisch geventileerde stallen. Wageningen, IMAG-DLO; Rapport 94-1, 67 pp.
- Hol, J.M.G. en P.W.G. Groot Koerkamp, 1999. Onderzoek naar de ammoniakemissie van stallen XLIV: Rondloopstal voor dragende zeugen met voerstation en strobed. Wageningen, IMAG, rapport 99-08, 22 pp. excl. bijlage.
- Hol, J.M.G., A.C. Wever en A.J.A. Aarnink, 2001. Onderzoek naar de ammoniakemissie van stallen XLIX: Beddenstal voor vleesvarkens. Wageningen, IMAG, Rapport 2001-04, 24 pp. excl. bijlagen.
- Hol, J.M.G., C.M. Groenestein en E. Evers, 2001. Onderzoek naar de ammoniakemissie van stallen LI: Beddenstal voor gespeende biggen. Wageningen, IMAG, Rapport 2001-09, 21 pp. excl. bijlagen.
- Infomil, 2002. LA04 Regelgeving. Handreiking Ammoniak en Veehouderij, uitgave mei 2002. Den Haag; 86 pp.
- Mol, G. en N.W.M. Ogink, 2002. Geuremissie uit de veehouderij II; Overzichtsrapportage 2000-2002. Wageningen IMAG; Rapport 2002-09, 69 pp.
- Mosquera, J., P. Hofschreuder, J.W. Erisman, E. Mulder, C.E. van 't Klooster, N. Ogink, D. Swierstra en N. Verdoes, 2002. Meetmethoden gasvormige emissies uit de veehouderij. Wageningen IMAG; Rapport 2002-12, 247 pp.
- Ogink, N.W.M. en G. Mol, 2002. Uitwerking van een meetprotocol voor het meten van geuremissie uit stallocaties en stalsystemen in de veehouderij. Wageningen, IMAG; Nota P2002-57, 31 pp.
- Ogink, N.W.M. en P.N. Lens, 2001. Geuremissies uit de veehouderij; Overzichtsrapportage 1996-1999. Wageningen IMAG; Rapport 2001-14, 51 pp.
- Scholtens, R. en J.W.H. Huis in 't Veld, 1997. Praktijkonderzoek naar de ammoniakemissie van stallen XXXVI; Natuurlijk geventileerde ligboxenstal met betonroosters voor melkvee. Wageningen DLO; Rapport 97-1006, 35 pp excl. bijlagen.
- Wintjes, Y., 1993. Gaswasfles. In: E.N.J. van Ouwkerk (Ed.): meetmethoden NH₃-emissies uit stallen. Onderzoek inzake de mest- en ammoniakproblematiek in de veehouderij 16, Wageningen DLO; p. 38-40.
- Wagemans, M.J.M., J.M.G. Hol en C.M. Groenestein, 2003. Onderzoek naar de ammoniak- en geuremissie van stallen LIX: Welzijnsvriendelijk huisvestingssysteem voor dragende zeugen in kleine groepen. Wageningen, Agrotechnology and Food innovations, Rapport B740, 33 pp. excl. bijlage.

Dankwoord

Bij de uitvoering van het beleid met betrekking tot geurhinder uit de veehouderij wordt sinds 1996 de Richtlijn Veehouderij en Stankhinder gebruikt. De emissiewaarden die in deze richtlijn voor zowel conventionele als emissiereducerende stalsystemen (Groen Label) zijn opgenomen zijn op basis van destijds bekende gegevens en inzichten vastgesteld. Bij de introductie van deze richtlijn is een meetprogramma aangekondigd om te komen tot een nadere onderbouwing van de gehanteerde geuremissiewaarden. In dit kader heeft Agrotechnology & Food Innovations (voorheen IMAG) in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij van 1996 tot en met 2002 een meetprogramma uitgevoerd naar de geuremissies van de meest voorkomende stalsystemen in de veehouderij. Het onderzoek is begeleid door een commissie met daarin vertegenwoordigers van de ministeries van VROM en LNV, het expertisecentrum van LNV, en Infomil. In totaal is gedurende deze zevenjarige periode de emissie van zo'n 85 stallen en nabehandelingstechnieken gemeten. In het overgrote deel van de gevallen betrof het praktijkbedrijven, in een enkel geval een proefbedrijf. In dit rapport wordt voor de gemeten bedrijven uit de varkenssector de achtergrondinformatie gegeven die hoort bij de eerder verschenen overzichtsrapportages (IMAG rapporten 2001-14 en 2002-09).

Graag wil ik op deze plaats de betrokken veehouders, de bedrijven en organisaties die hebben bijgedragen aan het vinden van geschikte meetlocaties, en de A&F medewerkers die betrokken zijn geweest bij het vele en soms intensieve bemonsteringswerk hartelijk danken. Dit project had nooit op deze manier tot stand kunnen komen zonder hun medewerking en inzet.

Dr. Ir. C.E. van 't Klooster
Directeur Business Unit Agrisystems & Environment

