

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nummer systeem</b>          | <b>BWL 2015.05.V1</b>  |
| <b>Naam systeem</b>            | <b>Ligboxenstal met roostervloer, voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel, kunststofcassettes met kleppen in de roosterspleten en met mestschuif of mestrobot</b> |
| <b>Diercategorie</b>           | <b>Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar</b>  |
| <b>Rav-code</b>                | <b>A 1.28</b>  |
| <b>Systeembeschrijving van</b> | <b>December 2018</b>   |
| <b>Vervangt</b>                | <b>BWL 2015.05 van augustus 2015</b>   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Werkingsprincipe</b> | De ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het versneld afvoeren van urine naar de mestkelder door het sterk hellende profiel in de composiet nokken en de rubber matten op de roostervloer, waardoor er slechts weinig tot geen urine achterblijft en de omzetting van ureum naar ammoniak niet op de vloer plaatsvindt, maar in de mestkelder. Daarnaast vindt ammoniakemissiebeperking plaats door het beperken van de uitwisseling van kelderlucht en stallucht, door middel van kunststofcassettes met afsluitkleppen in de roosterspleten. |
|-------------------------|---|

#### DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM

|    | Onderdeel     | Uitvoeringseis  |
|----|---------------|---|
| 1a | Vloer         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd als een betonnen roostervloer</li> <li>- Op de roosterbalken zijn geprofileerde composiet nokken aangebracht van ca. 2 cm hoog, ca. 4,5 cm breed en ca. 11 cm lang. De bovenzijde van deze nokken zijn voorzien van een hellend profiel in de vorm van groeven.</li> <li>- Op de dwarsbalkjes tussen de roosterbalken zijn composiet nokken aangebracht van ca. 2 cm hoog die het gehele oppervlak van het dwarsbalkje omvatten met aan de zijkanten een groef voor de afvoer van de urine naar de roosterspleet</li> <li>- Het overige deel van de roosterbalken is bedekt met een ongeveer 2 cm dikke rubber mat. In de mat zijn uitsparingen aanwezig die exact passen om de nokken op de betonnen roostervloer</li> <li>- De rubber matten zijn eveneens voorzien van een 6% hellend profiel dat aansluit op het profiel in de betonnen nokken. Op deze manier ontstaat een aaneengesloten oppervlak bestaande uit een combinatie van geprofileerd beton en geprofileerd rubber. Alle groeven liggen onder een afschot van 6% vanaf het midden van de nokken naar de zijkanten (richting roosterspleet). De groeven in het rubber zijn ca. 10 mm breed en liggen evenwijdig aan elkaar met een afstand tussen de groeven van ca. 10 mm</li> <li>- In de roosterspleten zijn kunststof elementen (vervangbare cassettes) aanwezig met kunststof afsluitkleppen</li> </ul> |
| 1b |               | Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen; deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiearm worden uitgevoerd door gebruik te maken van een ander in de Rav opgenomen emissiearm systeem dan wel een dichte vloer. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiearme systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.  |
| 2  | Rubber matten | De rubber matten moeten voldoen aan de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de matten dienen deugdelijk te zijn bevestigd op het rooster, zodat het rubber niet kan gaan schuiven of opkrullen;</li> </ul>  |

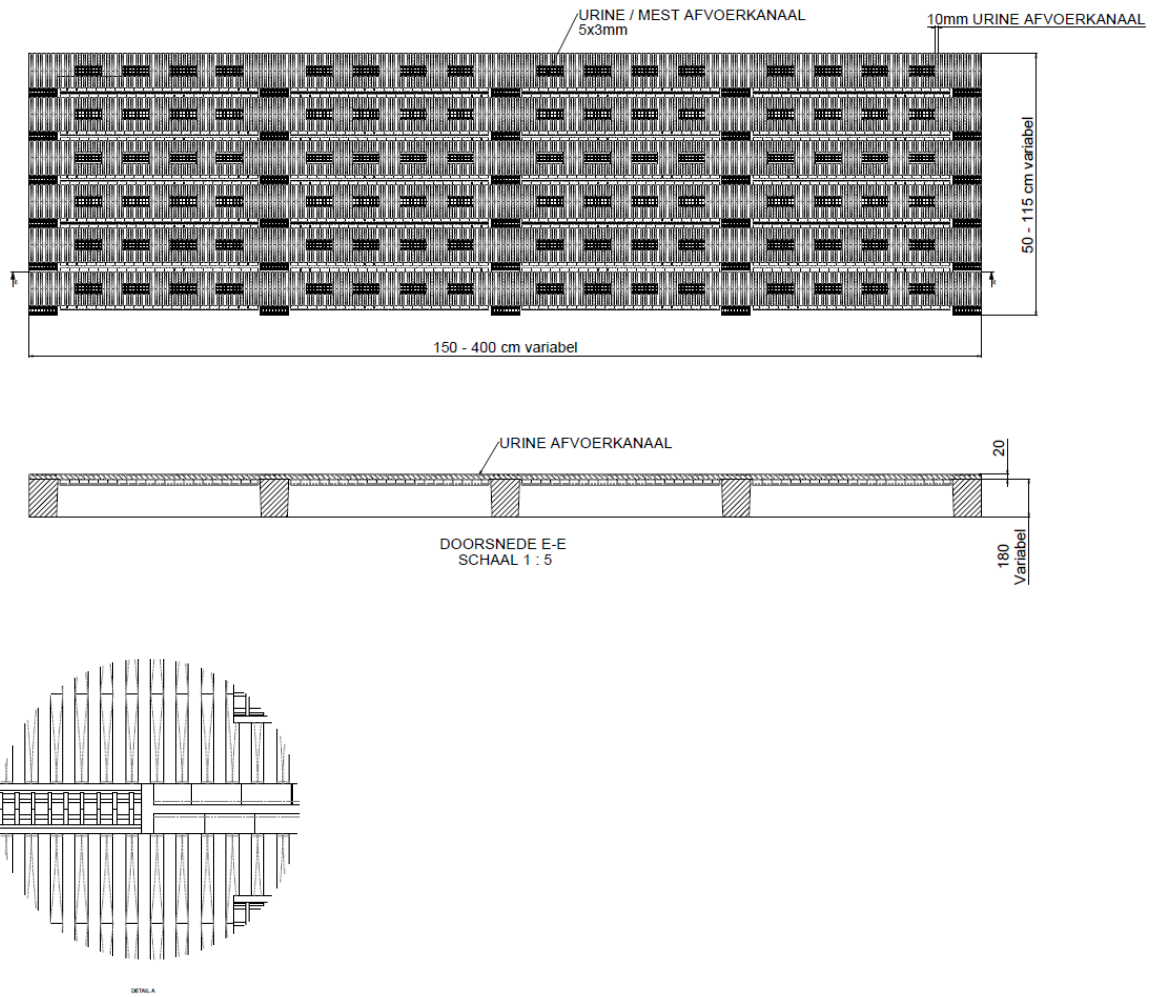
|    |                           |  |
|----|---------------------------|--|
|    |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- de roosterspleten mogen door de rubber matten niet worden verkleind;</li> <li>- de rubber matten moeten goed beloopbaar en slijtvast zijn. Dit kan inzichtelijk worden gemaakt door het overleggen van een DLG-certificaat voor beloopbaarheid en slijtvastheid.</li> </ul>   |
| 3  | Cassettes                 | De cassettes moeten deugdelijk in de roosterspleten zijn gefixeerd.  |
| 4a | Mestkelder en mestafvoer  | Onder het gehele oppervlak van de roostervloer is een mestkelder aanwezig.   |
| 4b |                           | De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspleten die goed worden afgesloten door de afsluitkleppen, waardoor emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk wordt voorkomen  |
| 4c |                           | Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiearm systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.  |
| 5  | Mestschuif                | <p>Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht. Dit kan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- een vaste opstelling van een mestschuif, voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling, of;</li> <li>- een mestrobot voorzien van een tijdschakeling.</li> </ul> <p>De mestschuif is zodanig uitgevoerd dat het geprofileerd loopoppervlak goed wordt gereinigd.</p> |
| 6a | Emitterend vloeroppervlak | Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m <sup>2</sup> . Dit oppervlak omvat de loopgangen, doorsteken, wachtruimte en doorlopen. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeep (indien aanwezig).  |
| 6b |                           | Voor de wachtruimte geldt dat deze niet meetelt bij het bepalen van het met mest besmeurd oppervlak, wanneer deze met een dichte vloer is uitgevoerd. Wanneer de wachtruimte op een andere wijze is uitgevoerd, telt het oppervlak wel mee bij het bepalen van het met mest besmeurd oppervlak per dierplaats.   |
| 7  | Registratieapparatuur     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor het registreren van het aantal schuifbewegingen dient een verzegelde bedrijfsurenteller aanwezig te zijn.</li> <li>- Voor de waarborging van de schuifrequentie dient een tijd klok aanwezig te zijn. Deze tijd klok dient daartoe de aansturing van de mestschuif te verzorgen.</li> </ul>  |

#### HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM

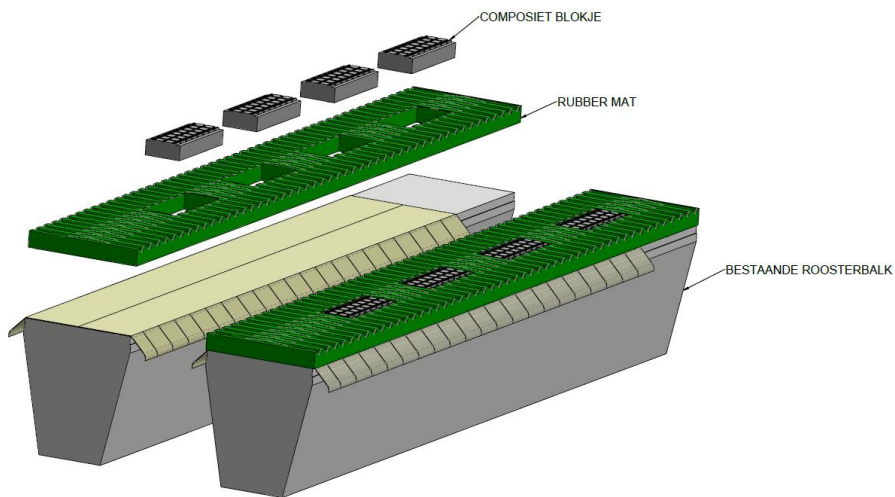
|    | Onderdeel       | Gebruikseis  |
|----|-----------------|--|
| a1 | Schuifrequentie | De mest dient tenminste iedere 1,5 uur van de vloer te worden verwijderd met de mestschuif wanneer een mestschuif in de vaste opstelling wordt toegepast.  |
| a2 |                 | Wanneer een mestrobot wordt toegepast dient de mestschuif ten minste gemiddeld iedere 2 uur van de vloer te worden verwijderd.   |
| a3 |                 | Het met mest besmeurde vloeroppervlak waar de mestschuif niet kan komen, dient minimaal twee keer per dag handmatig te worden gereinigd.   |
| b1 | Wachtruimte     | De gebruiksduur van de wachtruimte beperkt zich tot de melktijden. Buiten de melktijden worden in de wachtruimte geen dieren gehouden. Wanneer de wachtruimte buiten de melktijden wel beschikbaar is voor de dieren maakt deze deel uit van de loopruimte. In dat geval moet de |

|                               |                         |  |
|-------------------------------|-------------------------|--|
|                               |                         | wachtruimte wel worden meegeteld als onderdeel van het mest besmeurd vloeroppervlak.   |
| b2                            |                         | Na elk gebruik moet de wachtruimte direct worden gereinigd waarbij alle mest en urineplassen worden afgevoerd naar de mestkelder.  |
| c                             | Onderhoud               | De mestschuif en de cassettes met afsluitkleppen in de roosterspleten dienen ten minste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden. Aanbevolen wordt hiertoe een onderhoudscontract met de leverancier van de mestschuif en de cassettes met de afsluitkleppen of een andere deskundige partij af te sluiten.   |
| d1                            | Controle en registratie | Om het gebruik van het systeem te controleren dient: <ul style="list-style-type: none"> <li>- op de bedieningscomputer een terugleesoptie aanwezig te zijn waarmee de werking van het systeem gedurende de laatste drie maanden inzichtelijk kan worden gemaakt, of:</li> <li>- een verzegelde draaiurenteller te zijn geplaatst voor continue registratie van de bedrijfsuren van de aandrijfmotor van de mestschuif. De bedrijfsuren dienen maandelijks te worden afgelezen en geregistreerd zodat de schuiffrequentie terug te rekenen is.</li> <li>- de mestrobot te zijn voorzien van een tijdregistratiesysteem waaruit blijkt hoeveel uur deze per dag in werking is. Indien een mestrobot wordt toegepast mag deze 's nachts maximaal 6 uur stil staan om de accu volledig op te laden.</li> </ul> |
| d2                            |                         | Er moet een logboek worden bijgehouden waarin wordt aangetekend wanneer en door wie de controle en het onderhoud van de mestschuif en de cassettes met afsluitkleppen heeft plaatsgevonden.  |
| <b>Emissiefactor</b>          |                         |  |
|                               |                         | 6 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar   |
| <b>Verwijzing meetrapport</b> |                         |  |
|                               |                         | <p>Ir. W. Meijer, augustus 2018, onderzoek naar de ammoniakemissie van proefstal Hermanussen met meadowfloor van proflex betonproducten</p> <p>Ir. W. Meijer, augustus 2018, onderzoek naar de ammoniakemissie van praktijkstal Nillesen met meadowfloor van proflex betonproducten</p> <p>Ir. W. Meijer, augustus 2018, onderzoek naar de ammoniakemissie van proefstal splinter en heyboer met meadowfloor van proflex betonproducten</p> <p>Ir. W. Meijer, augustus 2018, onderzoek naar de ammoniakemissie van proefstal van Vliet met meadowfloor van proflex betonproducten</p>  |

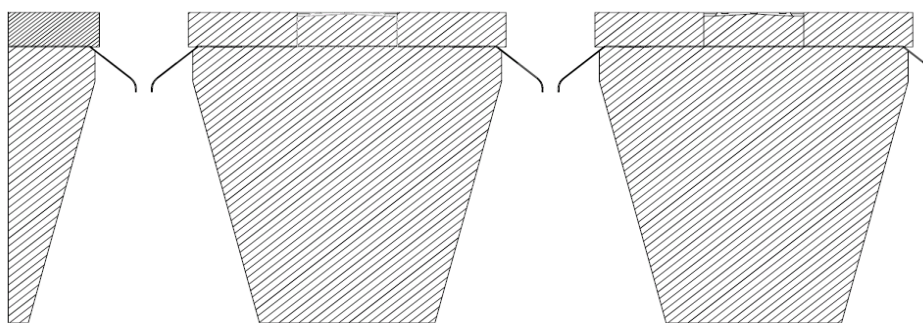
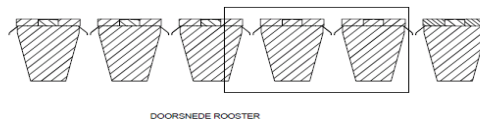
## Bijlage 1: Foto's en detailtekeningen roostervloer



Afbeelding 1: bovenaanzicht en doorsnede vloerelement



Afbeelding 2: schematische weergave opbouw vloer



Afbeelding 3: Schematische weergave doorsnede rooster

|   |   |
|---|---|
| <b>NAAM:</b><br>Ligboxenstal met roostervloer, voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel, kunststofcassettes met kleppen in de roosterspleten en met mestschuif of mestrobot | <b>NUMMER:</b><br>BWL 2015.05.V1            |
|   | <b>SYTEEMBESCHRIJVING:</b><br>December 2018 |