

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nummer systeem</b>          | <b>BWL 2010.35.V7</b>  |
| <b>Naam systeem</b>            | <b>Ligboxenstal met geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven, regelmatige mestafstorten voorzien van afdichtflappen, met mestschuif</b> |
| <b>Diercategorie</b>           | <b>Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar</b>  |
| <b>Rav-code</b>                | <b>A 1.14</b>  |
| <b>Systeembeschrijving van</b> | <b>April 2019</b>  |
| <b>Vervangt</b>                | <b>BWL 2010.35.V6 van december 2018</b>  |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Werkingsprincipe</b> | <p>Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op versnelde afvoer van urine door de aanwezigheid van hellende sleuven, waarna via de gleuven tussen de vloerplaten de urine in de mestkelder komt.</p> <p>Daarnaast vindt ammoniakemissiebeperking plaats door beperking van de uitstoot van kelderlucht door het afsluiten van de gleuven tussen de vloerplaten door middel van afdichtflappen.</p> |
|-------------------------|---|

#### DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM

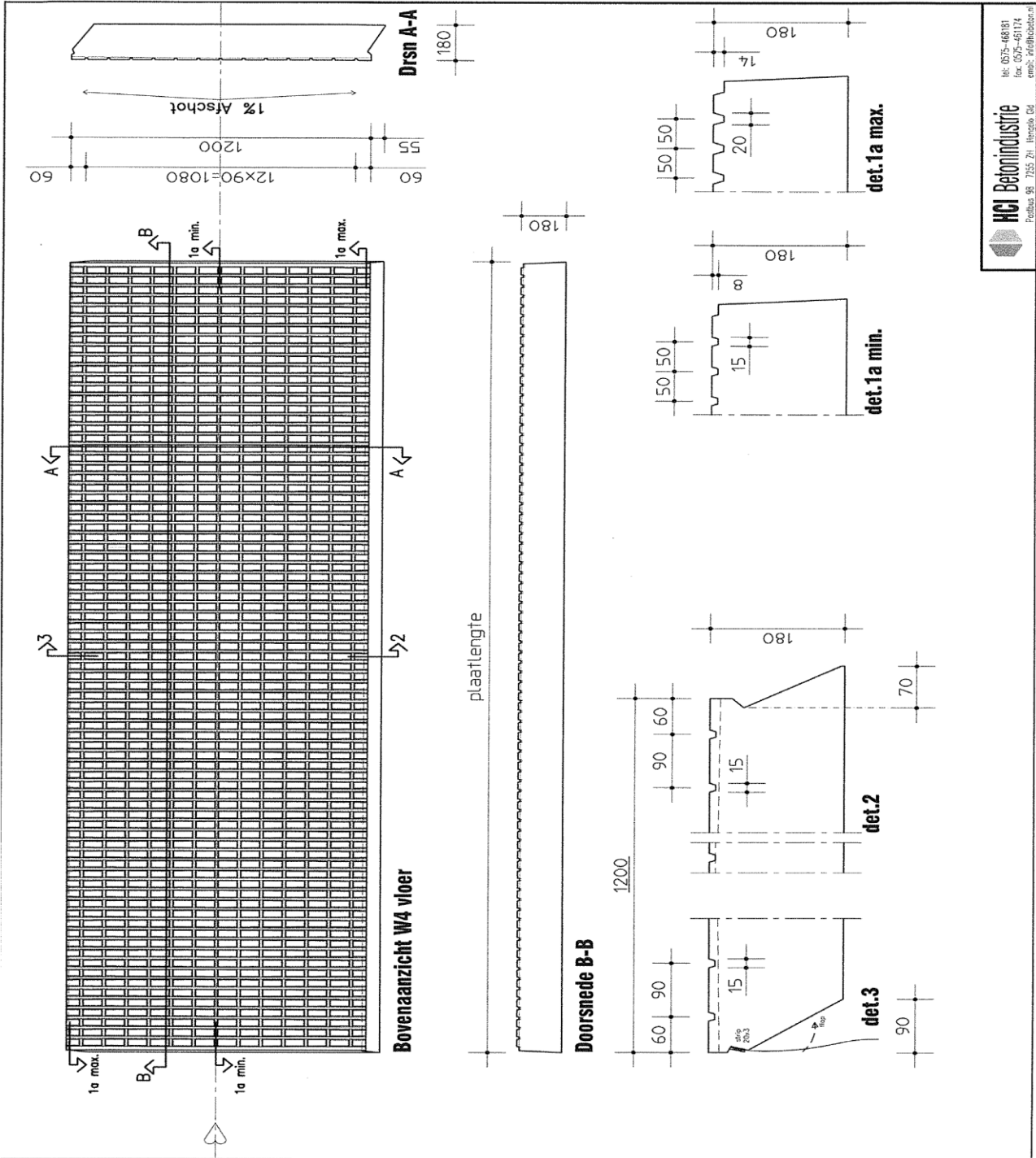
|    | <b>Onderdeel</b> | <b>Uitvoeringseis</b>  |
|----|------------------|--|
| 1a | Vloer            | <p><u>Uitvoering 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd met vlakke betonnen vloerplaten (120 cm breed; variabele lengte) voorzien van langs- en dwarsseuven die haaks op elkaar liggen en een tegelprofiel vormen.</li> <li>- De vloerplaten worden met zelfdichtend beton (ZVB) gestort en verhard in een mal, waardoor het oppervlak van de langs- en dwarsseuven zeer glad is. Daardoor wordt het aankoeien van de mest verminderd en de afvoer van de urine verbeterd.</li> <li>- De langs- en dwarsseuven zijn hellend uitgevoerd en zijn onderin smaller dan bovenin. Het loopvlak is licht geprofileerd voor een betere beloopbaarheid.</li> <li>- De langsseuven (evenwijdig aan de loopgang) zijn uitgevoerd met een 1% hellend afschot vanuit het midden naar beide zijden toe. In het midden van de plaat is de diepte 8 mm. Naast de gleuven tussen de vloerplaten is de diepte 14 mm. Tevens zijn de langsseuven bij de gleuven enkele mm's breder dan in het midden van de vloerplaat. De langsseuven liggen op een onderlinge afstand van 50 mm.</li> <li>- De afstand tussen de dwarsseuven is 90 mm.</li> </ul> <p><u>Uitvoering 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd met vlakke betonnen vloerplaten met een breedte van 113 cm (117 cm werkende breedte) en een variabele lengte, voorzien van langs- en dwarsseuven die haaks op elkaar liggen en een tegelprofiel vormen.</li> <li>- De vloerplaten worden machinaal vervaardigd waardoor het oppervlak stroef en daardoor goed beloopbaar is.</li> <li>- De langs- en dwarsseuven zijn hellend uitgevoerd en zijn onderin smaller dan bovenin. De tegeltjes zijn voorzien van een profiel (groeven van 5 mm breed en 2 mm diep), ter vergroting van de grip en de beloopbaarheid.</li> <li>- De langsseuven (evenwijdig aan de loopgang) zijn uitgevoerd met een 1% hellend afschot vanuit het midden naar beide zijden toe. In het midden van de plaat is de diepte 4 mm. Naast de gleuf tussen de vloerplaten is de diepte 10 mm. Tevens zijn de langsseuven bij de gleuven enkele mm's breder dan in het midden van de vloerplaat. De langsseuven liggen op een onderlinge afstand van 95 mm. De afstand tussen de dwarsseuven is 95 mm.</li> </ul> |

|    |                           |   |
|----|---------------------------|---|
|    |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- De vloerplaten zijn eenzijdig (bij de gleuf tussen de vloerplaten) voorzien van een prefab aangebrachte kunststof glijstrook die ervoor zorgt dat de mest in de mestspleet niet aankooft en daardoor een snelle en continue afvoer van de mest en urine naar de kelder bewerkstelligt.</li> </ul>  |
| 1b |                           | <p>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.</p> |
| 2a | Mestkelder en mestafvoer  | Onder het gehele oppervlak van de loopgangen met vloerplaten en mestafstorten is een mestkelder aanwezig.   |
| 2b |                           | <p>De afvoer van mest en urine vindt plaats via regelmatige gleuven van 35 tot 40 mm breed. Deze gleuven bevinden zich tussen twee vloerdelen en zijn voorzien van sluitende, flexibele flappen of kleppen, waardoor mest en urine naar de kelder worden afgevoerd, maar emissie vanuit de kelder naar de stal zoveel mogelijk wordt voorkomen.</p> <p>Bij <u>uitvoering 1</u> worden pvc-flappen toegepast.<br/>Bij <u>uitvoering 2</u> worden flexibele kunststof flappen toegepast.</p>                        |
| 2c |                           | Indien aan één of beide uiteinden van de loopgangen in de vloer een afstort gemaakt voor de afvoer van de mest, zijn deze afstorten voorzien van een zogenaamde brievenbusafsluiting, rubberen flappen of andere voorziening die emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt.   |
| 2d |                           | <p>Wanneer tussentijdse mestafstorten worden gebruikt, bijvoorbeeld indien de schuifuitvoering dat noodzakelijk maakt of wanneer deze als noodvoorziening wordt geïnstalleerd, moeten deze afstorten worden voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen, of een andere voorziening die de emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt.</p> <p>Bij een vaste mestschuif moet de mestafstort tenminste de lengte hebben van de naar voren gerichte mestgeleiders.</p>                 |
| 2e |                           | 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.   |
| 3a | 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 mestschuif, voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling, of;</li> <li>- een mestrobot voorzien van een tijdschakeling.</li> </ul> <p>De mestschuif dient voorzien te zijn van een schraper van kunststof of gelijksoortig materiaal en zodanig te worden uitgevoerd, dat het loopoppervlak wordt gereinigd.</p>                                |
| 4a | 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).   |
| 4b |                           | 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.  |
| 5  | 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>   |

| <b>HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM</b> |                         |   |
|------------------------------------|-------------------------|---|
|                                    | <b>Onderdeel</b>        | <b>Gebruikseis</b>  |
| a1                                 | Schuiffrequentie        | De mest dient tenminste iedere 2 uur van de vloer te worden verwijderd met de mestschuif.   |
| a2                                 |                         | Het met mestbesmeurde 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, de afdichtflappen in de gleuven tussen de vloerplaten en de afdichtvoorzieningen in de mestafstorten dienen tenminste iedere twee maanden te worden gecontroleerd en onderhouden. Aanbevolen wordt hiertoe een onderhoudscontract met de leverancier van de mestschuif / mestrobot 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 de mestschuif 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> </ul>  |
| d2                                 |                         | Er moet een logboek worden bijgehouden waarin wordt aangetekend wanneer en door wie de controle en het onderhoud van de mestschuif, de afdichtflappen in de gleuven tussen de vloerplaten en de afdichtvoorzieningen in de mestafstorten heeft plaatsgevonden.  |
| <b>Emissiefactor</b>               |                         | 7 kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar  |
| <b>Verwijzing meetrapport</b>      |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- R. Birkhoff, november 2015, Onderzoek naar de ammoniakemissie van meetstal Dingstee met W4 vloer van HCl Beton, Barneveld Pro Monitoring B.V.</li> <li>- R. Birkhoff, november 2015, Onderzoek naar de ammoniakemissie van meetstal Reijers met W4 vloer van HCl Beton, Barneveld Pro Monitoring B.V.</li> <li>- R. Birkhoff, november 2015, Onderzoek naar de ammoniakemissie van meetstal Terlouw met C6 vloer van Concretit, Barneveld Pro Monitoring B.V.</li> <li>- R. Birkhoff, november 2015, Onderzoek naar de ammoniakemissie van meetstal Withaar met C6 vloer van Concretit, Barneveld Pro Monitoring B.V.</li> </ul> |

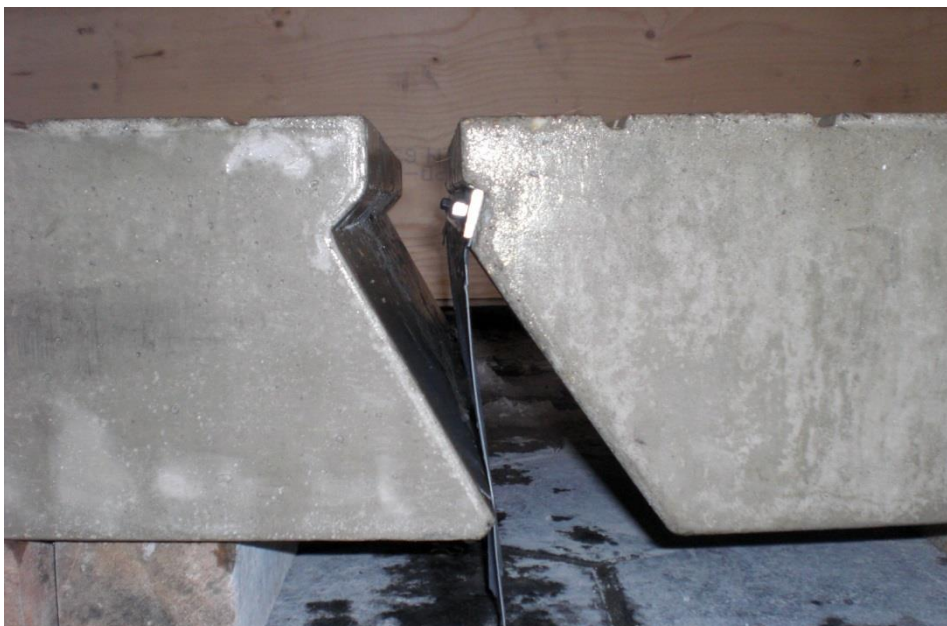
# Bijlage: detailtekeningen en afbeeldingen vloerdelen

## Uitvoering 1- W4:



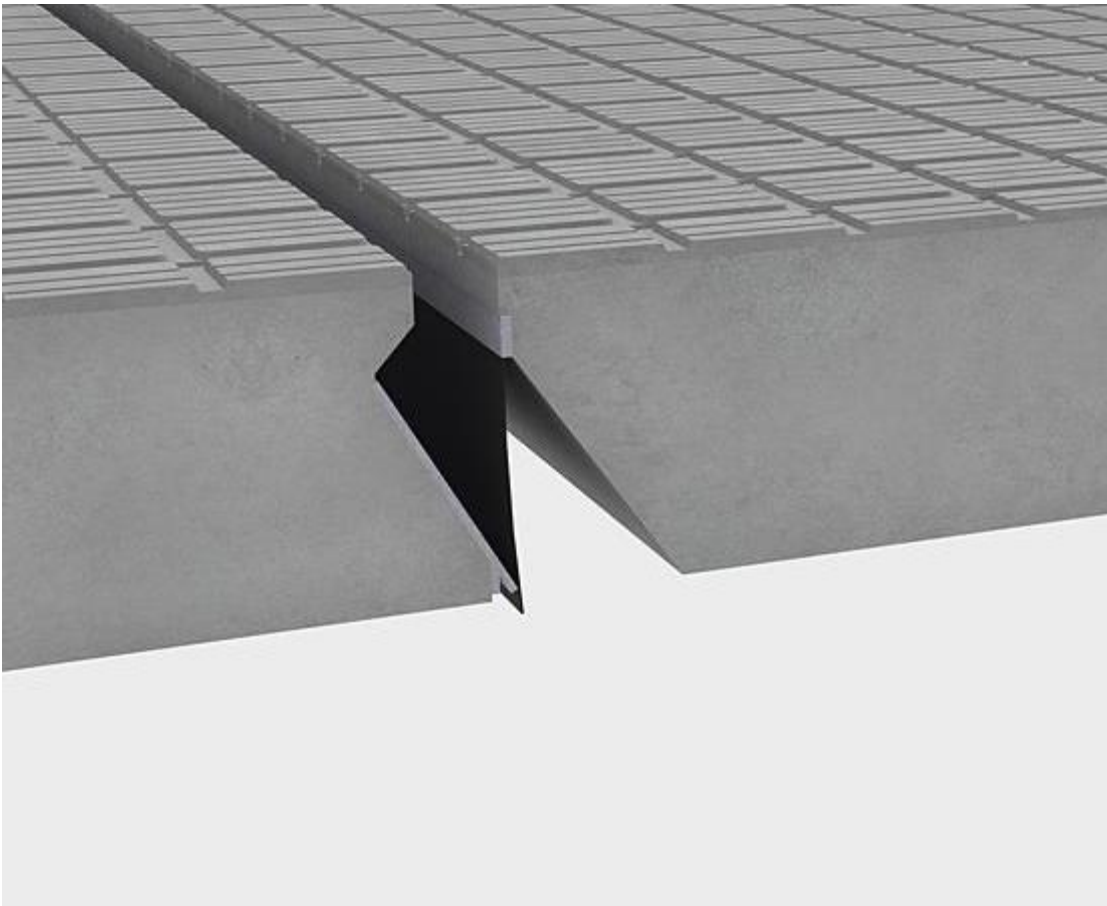


**Afdichtflappen uitvoering 1:**



|   |   |
|---|---|
| <b>NAAM:</b><br>Ligboxenstal met geprofileerde<br>vlakke vloer met hellende<br>sleuven en regelmatige<br>mestafstorten voorzien van<br>afdichtflappen, met mestschuif | <b>NUMMER:</b><br>BWL 2010.35.V7<br><b>SYSTEEMBESCHRIJVING:</b><br>April 2019 |
|---|---|

## Uitvoering 2 - C6:



|   |   |
|---|---|
| <b>NAAM:</b><br>Ligboxenstal met geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven en regelmatige mestafstorten voorzien van afdichtflappen, met mestschuif | <b>NUMMER:</b><br>BWL 2010.35.V7          |
|   | <b>SYSTEEMBESCHRIJVING:</b><br>april 2019 |