

Nummer systeem	BWL 2013.04.V5	
Naam systeem	Ligboxenstal met geprofileerde vloerplaten met sterk hellende langssleuven met urine-afvoergat en hellende dwarsgroeven, aaneengesloten gelegd of gescheiden door mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen, met mestschuif	
Diercategorie	Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	
Rav-code	A 1.23	
Systeembeschrijving van	Januari 2020	
Vervangt	BWL2013.04.V4 van december 2018	
Werkingsprincipe	<p>Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op versnelde afvoer van urine door de aanwezigheid van hellende dwarsgroeven en sterk hellende langssleuven, waarna de urine via een urine-afvoergat in elk van de sleuven op het laagste punt direct in de mestkelder komt (variant 1) of via gleuven tussen de vloerplaten de urine en de dikke fractie direct in de mestkelder komen (variant 2).</p> <p>Daarnaast vindt ammoniakemissiebeperking plaats door beperking van de uitstoot van kelderlucht middels het aaneengesloten leggen van de vloerplaten (variant 1) of via het afsluiten van de gleuven tussen de vloerplaten door goed sluitende emissiereductiekleppen (variant 2).</p>	
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
1a	Vloer	<p>Het loopgedeelte, de hoofdvloer, wordt uitgevoerd met betonnen vloerplaten die voldoen aan de volgende specificaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlakke betonnen prefab vloerplaten met een werkende breedte van minimaal 85 en maximaal 120 cm (lengte is variabel); - de profilering is aangebracht met langssleuven- en dwarsgroeven. De dwarsgroeven zijn onderin smaller dan bovenin en staan met elkaar in open verbinding; - de langssleuven met een breedte van 28 mm liggen op een onderlinge afstand van 175 mm h.o.h. zijn hellend uitgevoerd met een 6 % afschot vanuit het midden van de vloerplaat naar beide zijden toe; - de langssleuven zijn onderin smaller als bovenaan (v-vormig) en de bodem is afgerond; - op het laagste punt van de langssleuven (op het aansluitpunt van de afzonderlijke vloerplaten) zit een sparing waardoor de urine versneld wordt afgevoerd (urine-afvoergat); - het oppervlak van de urine-afvoergaten in de vloerplaat is maximaal 0,5 % van het totale oppervlakte van de vloerplaat; - de dwarsgroeven zijn in een V-vormig profiel onder een hoek van circa 140 graden op de balken aangebracht. Deze zijn hellend uitgevoerd met een 3 % afschot vanuit het midden van de balk naar beide zijden toe; - optie: in de vlakke betonnen prefab vloerplaten kan een uitsparing zijn aangebracht waarin een rubberen vloergedeelte wordt geklemd (kan niet opkrullen). Deze rubberen vloergedeelten zijn voorzien van dezelfde profilering als in het betonnen vloerdeel, zoals hiervoor is omschreven¹. Het aandeel rubber in het vloeroppervlak bedraagt circa 44%. - bij variant 1 liggen de vloerplaten tegen elkaar aan, zonder gleuf tussen de

¹ Het rubberen vloergedeelte ligt altijd aan vier zijden tegen het betonnen vloerdeel aan. Door het aanbrengen van de rubberen vloerdelen mag de profilering van de vloer niet anders worden dan in de situatie zonder rubberen vloerdelen.

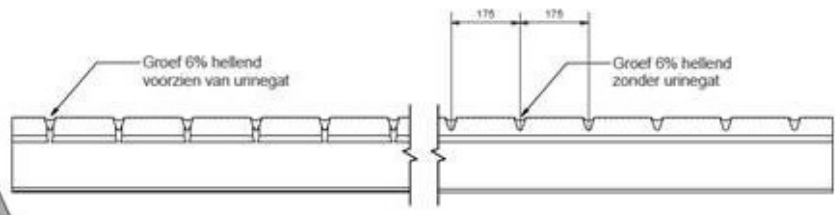
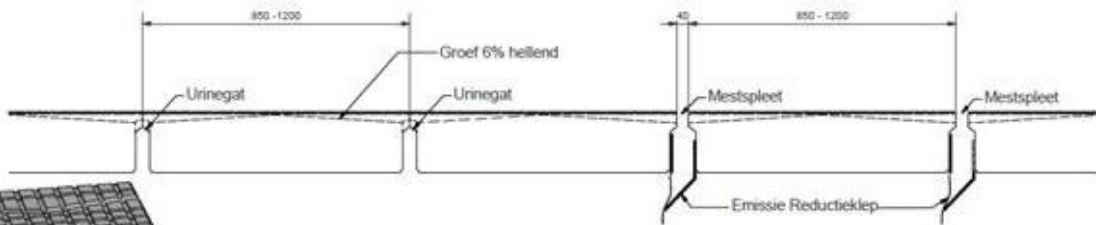
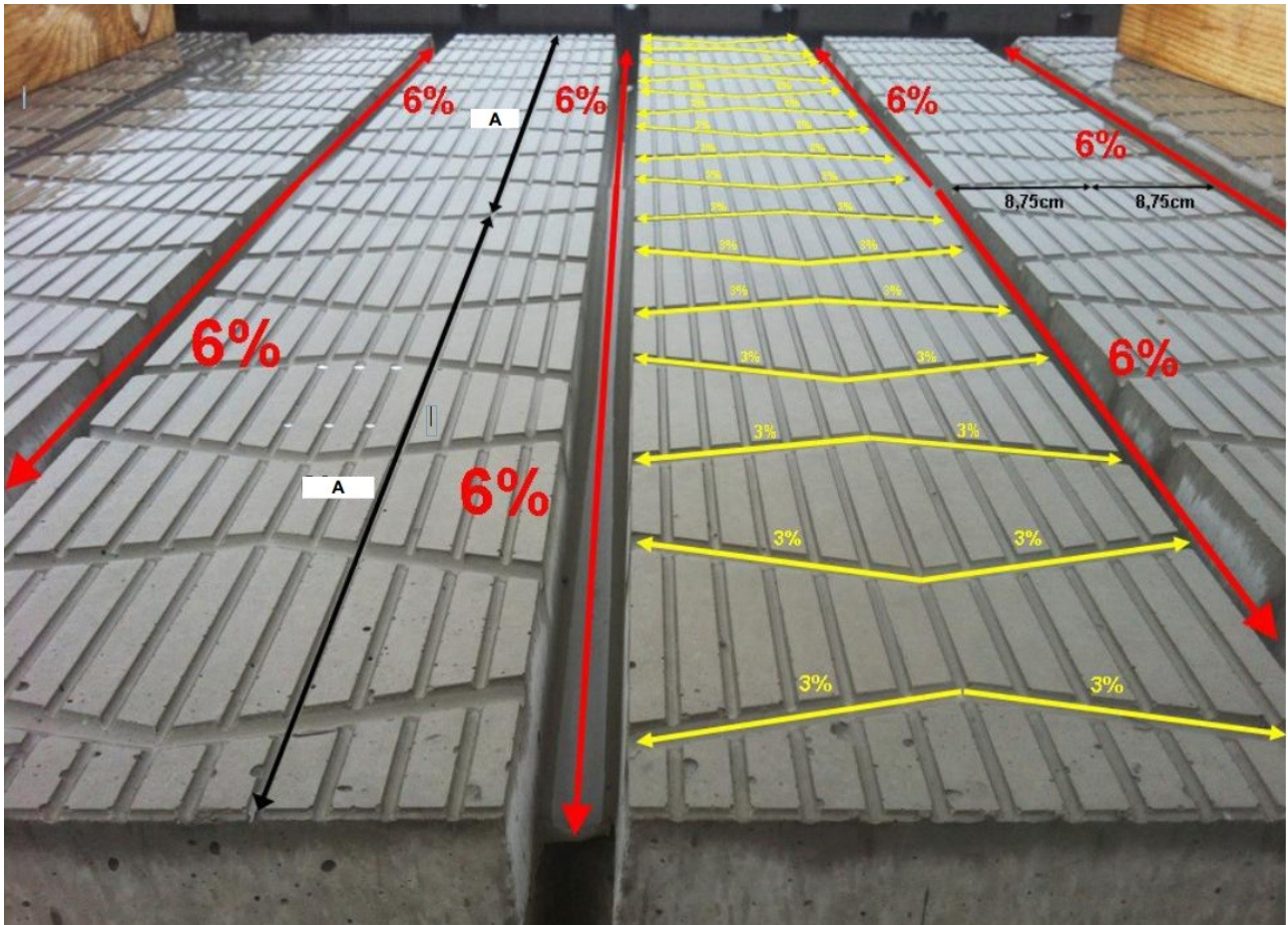
		vloerplaten; - bij variant 2 zijn de vloerplaten van elkaar gescheiden door een tussenruimte (gleuf) van 4 cm, voorzien van sluitende emissiereductiekleppen ² .
1b		Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen; deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven 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.
2a	Mestkelder en mestafvoer	Onder het gehele oppervlak van de loopgangen met vloerplaten en mestafstorten is een mestkelder aanwezig.
2b		Afvoer van de urine gebeurt door de urine-afvoergaten naar de mestkelder.
2c		Bij variant 1 is in de vloer een afstort gemaakt voor de afvoer van de mest. Deze mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of een andere voorziening die emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt. Bij variant 2 vindt afvoer van mest en urine bovendien plaats via gleuven tussen de vloerplaten van 4 cm breed. Deze mestafstorten ³ bevinden zich tussen twee vloerdelen en zijn voorzien van sluitende emissiereductiekleppen, waardoor mest en urine naar de kelder worden afgevoerd, maar luchtuitwisseling van de kelder naar de stal wordt gereduceerd.
2d		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. Bij een vaste mestschuif moet de mestafstort tenminste de lengte hebben van de naar voren gerichte mestgeleiders.
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.
3	Mestschuif	Voor afvoer van mest moet een mestschuif met vingers zijn aangebracht. Dit is een mechanische vaste opstelling van een mestschuif met vingers voorzien van aandrijfmechanisme (kabel, ketting) en tijdschakeling. De mestschuif dient zodanig te worden uitgevoerd, dat de bovenzijde van het profiel wordt gereinigd en droog getrokken en de langssleuven in het vloeroppervlak regelmatig en grondig worden gereinigd.
4a	Emitterend vloeroppervlak	Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m ² . 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.

² De mestafstorten kunnen tussen elke twee vloerdelen aanwezig zijn maar kunnen ook om meerdere vloerdelen liggen. Wanneer de mestafstorten niet tussen elke twee vloerdelen liggen zijn urineafvoergaten in de langssleuven aanwezig waar de vloerplaten wel tegen elkaar aan liggen.

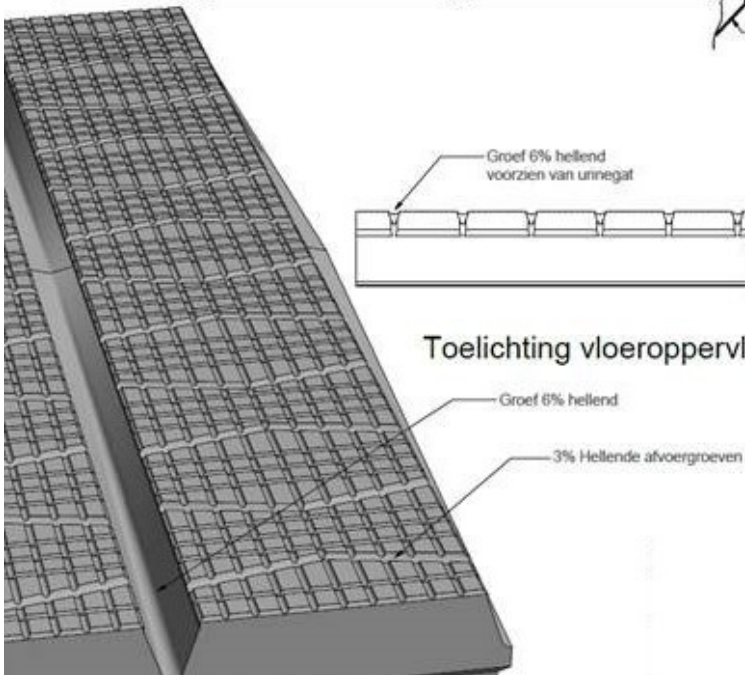
³ De mestafstorten kunnen tussen elke twee vloerdelen aanwezig zijn maar kunnen ook om meerdere vloerdelen liggen. Wanneer de mestafstorten niet tussen elke twee vloerdelen liggen zijn urineafvoergaten in de langssleuven aanwezig waar de vloerplaten wel tegen elkaar aan liggen.

5	Registratieapparaat	<ul style="list-style-type: none"> - Voor het registreren van het aantal schuifbewegingen dient een verzegelde bedrijfsurenteller aanwezig te zijn; - 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.
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Gebruikseis
a1	Mestschuif	De mest dient tenminste iedere twee 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 flappen of kleppen en de afdichtvoorzieningen in de mestafstorten dienen tenminste iedere twee maanden te worden gecontroleerd en onderhouden. Aanbevolen wordt voor de mestschuif een onderhoudscontract af te sluiten met de leverancier van de mestschuif of een andere deskundige partij.
d1	Controle	Om het gebruik van het systeem te controleren dient: <ul style="list-style-type: none"> - op de bedieningscomputer een terugleesoptie aanwezig te zijn waarmee de werking van het systeem gedurende de laatste drie maanden inzichtelijk kan worden gemaakt, of; - 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 schuifrequentie terug te rekenen is.
d2		Er moet een logboek worden bijgehouden door de veehouder waarin wordt aangekend wanneer en door wie de controle en het onderhoud van de mestschuif, de flappen of kleppen en de afdichtvoorzieningen in de mestafstorten heeft plaatsgevonden.
Emissiefactor		
		6 kg NH ₃ per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport		
		H. Schiricke, februari 2016, Ammoniakemissie van melkveestallen met een G6 vloer van Swaans Beton, Best Envivice.

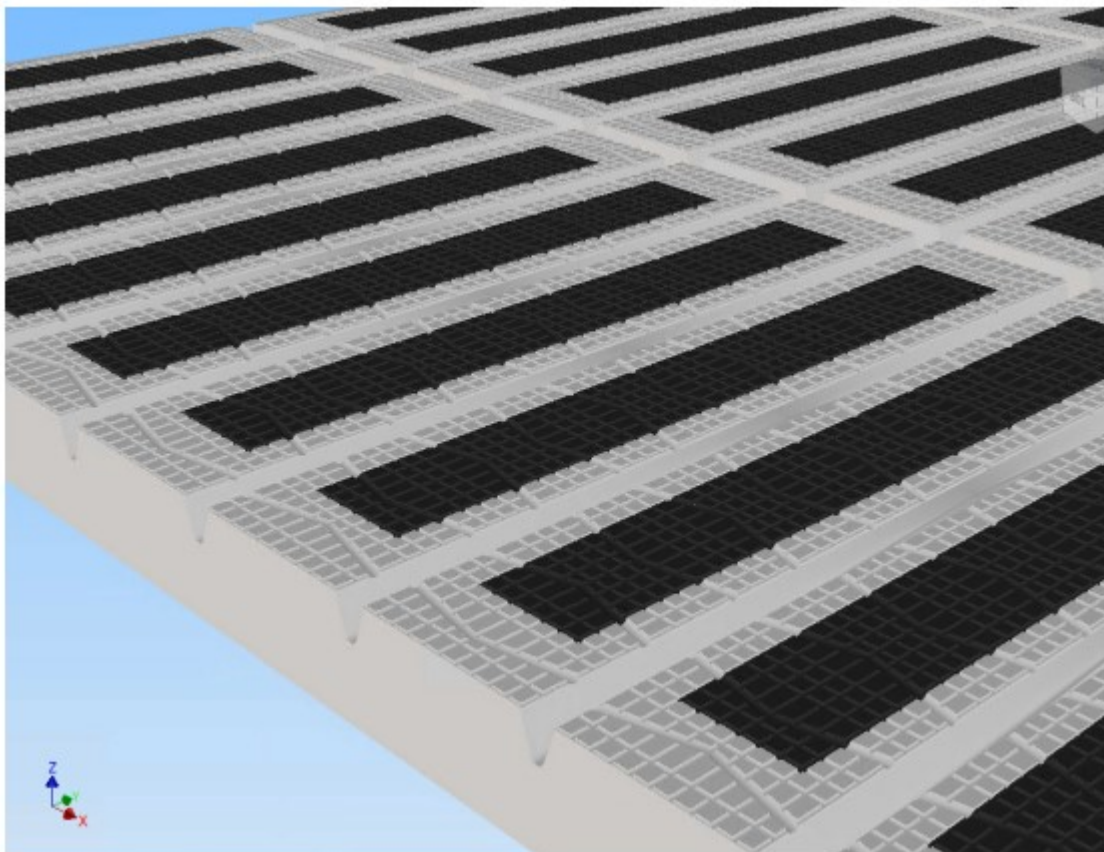
Afbeeldingen van de vloerelementen en de gierafvoer



Toelichting vloerooppervlak



Vloerelementen met rubberen vloergedeelten



NAAM: Ligboxenstal met geprofileerde vloerplaten met sterk hellende langssleuven met urine-afvoergat en hellende dwarsgroeven, aaneengesloten gelegd of gescheiden door mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen, met mestschuif	NUMMER: BWL 2013.04.V5
	SYSTEEMBESCHRIJVING: Januari 2020