

Nummer systeem	BWL 2018.01
Naam systeem	Mestpan met mestkanaal met koelsysteem en waterkanaal onder het kraamhok
Diercategorie	Kraamzeugen (D 1.2.20)
Systeembeschrijving van	Juli 2018

Werkingsprincipe

Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het beperken van putemissie door het verkleinen van het emitterend mestkelderoppervlak en het koelen van de mest. Onder het kraamhok is een mestpan met mest- en waterkanaal aanwezig waarbij de mest regelmatig uit het mestkanaal wordt afgevoerd. Het mestkanaal is voorzien van een koelsysteem om de temperatuur van de tijdelijk aanwezige hoeveelheid mest in het mestkanaal (maximaal mestniveau 120 mm) laag te houden. Het koelen gebeurt met behulp van koelelementen die onder de bodem van het mestkanaal zijn bevestigd.

De mest kan worden gekoeld met behulp van grondwater. In dat geval is sprake van een open koelcircuit. Het opgewarmde water wordt weer teruggepompt in de bodem.

Ook is het mogelijk om een warmtepomp in te zetten voor het koelen van de mest. In dat geval is sprake van een gesloten koelcircuit. De aan de mest onttrokken warmte wordt via de warmtepomp afgegeven aan een ander watercircuit, bijvoorbeeld het verwarmingscircuit. Wanneer geen warmtevraag aanwezig is of wanneer de warmtevraag onvoldoende groot is, kan het surplus aan warmte in de bodem worden opgeslagen. Wanneer de warmtevraag van het verwarmingscircuit het warmteaanbod uit de mest overtreft, kan het in de bodem opgeslagen warmteoverschot worden aangesproken.

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG

	Onderdeel	Uitvoeringseis
1a	Mestpan	aangebracht onder elk kraamhok
1b		omvat het gehele roosteroppervlak
1c		is verdeeld in een waterkanaal en een mestkanaal met koelelementen onder de bodem van het mestkanaal
1d		vervaardigd van gladde, corrosiebestendige, niet mest aanhechtende en goed te reinigen materialen, het materiaal waarborgt een maximale thermische geleidbaarheid
1e		tenminste achterste 200 mm is mestkanaal
1f		mestkanaal ligt tevens onder de mestplaats van de kraamzeug
1g		hoogte mestniveau in mestkanaal is maximaal 120 mm
2a	Koelelementen	gemaakt van hoogwaardig kunststof
2b		set van 14 cm brede lamellen met een hoogte van 1,5 cm en een omtrek van 31 cm
2c		de gezamenlijke lengte van de lamellen is minimaal 150 cm per mestpan
2d		met brede zijde aangebracht tegen de onderzijde van de bodem van het mestkanaal zodat ze direct contact maken met de wanden van de mestpan
2e		zijn aan de onderzijde geïsoleerd

3	Emitterend oppervlak mestkanaal	maximaal 0,8 m ² per dierplaats
4a	Waarborg emitterend oppervlak	overloop verplicht aanbrengen
4b		uitvoering overloop volgens hoofdstuk overloop in mestkanalen uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'
5a	Aflaat kanalen	diameter afvoeropeningen minimaal 90 mm
5b		diameter afvoerleiding minimaal 110 mm
5c		aflaat waterkanaal aanwezig, uitvoering volgens hoofdstuk aflaat waterkanaal uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'
5d		rioolsysteem voor aflaat mestkanaal, uitvoering volgens hoofdstuk rioolsysteem uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN DE STAL; TECHNISCHE VOORZIENINGEN

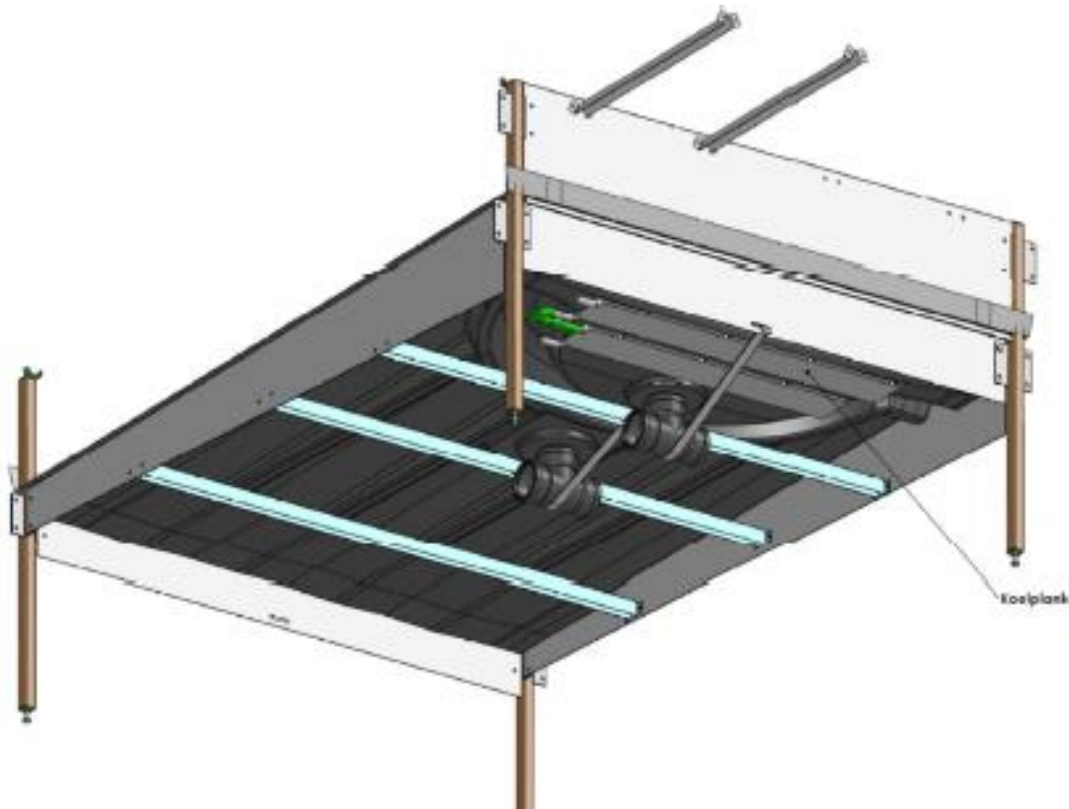
	Stalonderdeel	Uitvoeringseis
6a	Koelsysteem	de koelelementen zijn per mestkanaal (is per mestpan) en tussen de mestkanalen van maximaal 10 mestpannen in serie verbonden
6b		de koelelementen van een groep van maximaal 10 mestpannen zijn parallel aangesloten volgens het Tiggelmansysteem op de water aan- en afvoerleiding
7	Veiligheidsvoorziening	het koelsysteem moet zijn voorzien van een drukmeter die ervoor zorgdraagt dat bij het wegvallen van de druk, als gevolg van een lekkage, de watertoevoer direct wordt gestopt (drukmeter gekoppeld aan afsluiter)
8	Onttrekken warmte aan koelvloeistof bij gesloten koelcircuit	door middel van een warmtepomp
9a	Registratie instrumenten	bij een open koelcircuit dient de volgende registratieapparatuur aanwezig te zijn: <ul style="list-style-type: none"> - geijkte waterpulsometer voor de registratie van de opgepompte hoeveelheid grondwater; - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van de mest boven in het mestkanaal, minimaal 2 temperatuurmeters per dierenverblijf aangebracht in de mestpannen die als laatste in serie zijn aangesloten; - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van het opgepompte grondwater en van het in de grond teruggepompte water
9b		bij een gesloten koelcircuit dient de volgende registratieapparatuur aanwezig te zijn: <ul style="list-style-type: none"> - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van de mest boven in het mestkanaal, minimaal 2 temperatuurmeters per dierenverblijf aangebracht in de mestpannen die als laatste in serie zijn aangesloten

HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM

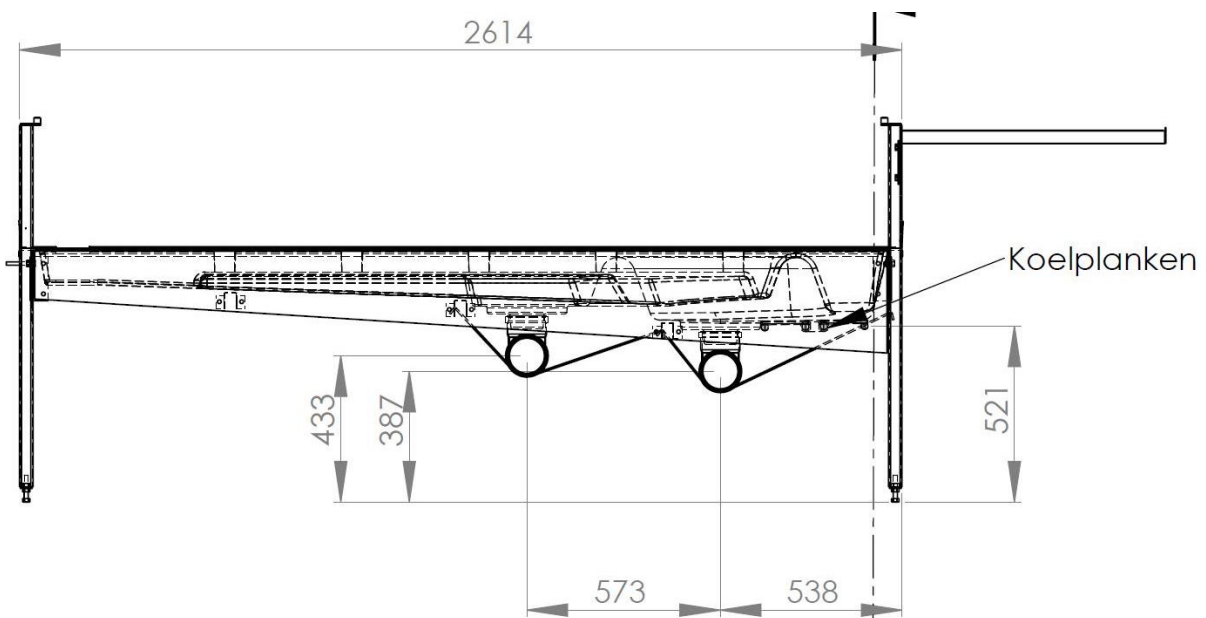
	Onderdeel	Gebruikseis
a1	Aflaat mestkanaal	bij het bereiken van een mestniveau van 120 mm, maar ook na afloop van elke productieronde
a2		afvoeren van mest gaat frequent en restloos

b	Overloop mestpan	is noodvoorziening, mag niet permanent als mestafvoerleiding functioneren
c	Aflaatsfrequentie waterkanaal	na afloop van elke productieronde
d	Waterniveau waterkanaal	minimaal 50 mm na reiniging van het kanaal en voor aanvang van een nieuwe productieronde
e1	Koelvloeistof	indien voor het koelen van de mest opgepompt grondwater wordt gebruikt moet dit water, na rondpompen door de koelementen, weer worden teruggepompt in de bodem
e2		bij een gesloten koelcircuit neemt water warmte op uit de mest en geeft deze warmte in een warmtepomp af aan een ander watercircuit
f	Temperatuur teruggepompt koelwater (bij open koelcircuit)	het in de bodem teruggepompte koelwater mag een temperatuur hebben van maximaal 14 graden Celsius ¹
g	Temperatuur verschil koelwater (bij open koelcircuit)	het koelwater dat na het rondpompen door de koelementen wordt teruggepompt in de bodem mag niet meer dan 3 graden Celsius warmer zijn dan het opgepompte grondwater
h	Mesttemperatuur	de temperatuur van de mest, gemeten boven in het mestkanaal (de bovenste mestlaag, is bovenste 5 cm), mag niet hoger zijn dan 15 graden Celsius
i	Onderhoudscontract	met de installateur, of een andere deskundige partij, moet een onderhoudscontract zijn afgesloten waarbij tweemaal per jaar controle en onderhoud van het koelsysteem plaatsvindt
j1	Registratie	ten behoeve van een controle op de werking van het koelsysteem moeten bij een open koelcircuit de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: <ul style="list-style-type: none"> - temperatuur van het opgepompte grondwater; - temperatuur van het terug in de grond gepompte water; - temperatuur van de mest boven in het mestkanaal; - hoeveelheid opgepompt grondwater van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn
j2		ten behoeve van een controle op de werking van het koelsysteem moeten bij een gesloten koelcircuit de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: <ul style="list-style-type: none"> - temperatuur van de mest boven in het mestkanaal van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn
Emissiefactor		1,3 kg NH ₃ per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport		Proefverslag P 1.201 van ASG (www.wageningenur.nl) Rapport 97-1002 van IMAG (www.wageningenur.nl) Rapport mestpankoeling, Wageningen UR Livestock Research (www.wageningenur.nl)

¹ Voor het oppompen en terugpompen van grondwater zijn regels gesteld die lokaal kunnen verschillen. Informatie is verkrijgbaar bij de gemeente of provincie.



Figuur: onderkant mestpan met koelementen (koelplank) onder het mestkanaal (achterzijde hok).



Tekening: lengtedoorsnede mestpan met water- en mestkanaal met afvoersysteem en koelementen (koelplanken) aan de onderkant van het mestkanaal (maatvoering is een voorbeeld).

NAAM: mestpan met mestkanaal met koelsysteem en waterkanaal onder het kraamhok	NUMMER: BWL 2018.01
	Systeembeschrijving Juli 2018