

Demoproject
Goed GePASt

Rapport Vloerensystemen met kleppen



COLOFOON

Deze brochure is beschikbaar op de website van het departement Landbouw en Visserij, Vemis en van het Innovatiesteunpunt.

Redactie: Hanne Leirs (Innovatiesteunpunt)

Juni 2018

PROJECTPARTNERS

Innovatiesteunpunt

Diestsevest 40, 3000 Leuven

016/ 28 61 02

info@innovatiesteunpunt.be

www.innovatiesteunpunt.be



Hooibeekhoeve

Hooibeeksedijk 1, 2440 Geel

014/ 85 27 07

hooibeekhoeve@provincieantwerpen.be

www.hooibeekhoeve.be



ILVO

Burg. Van Gansberghelaan 115 bus 1, 9820 Merelbeke

09/ 272 28 00

ilvo@ilvo.vlaanderen.be

www.ilvo.vlaanderen.be



Inagro

Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke-Beitem

051/ 27 32 00

info@inagro.be

www.inagro.be



AANSPRAKELIJKHEIDSBEPERKING

De auteurs stellen zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan door het gebruik van de vermelde gegevens. Informatie uit deze uitgave mag worden overgenomen mits bronvermelding. Het demonstratieproject 'Goed GePAST' wordt gesubsidieerd door het Departement Landbouw en Visserij in het kader van het Vlaams Programma voor Plattelandsontwikkeling (PDPO).



Vlaanderen
verbeelding werkt

Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland

www.vlaanderen.be/pdpo

INHOUD

1	Inleiding	4	
2	De geobserveerde situatie	5	
3	Observatiemethode	7	
3.1	Geobserveerde parameters		7
3.2	Randbemerkingen		7
4	Conclusies	7	
4.1	Bevuiling:		7
4.2	Doorlaatbaarheid van de mestspeten:		8
4.3	Duurzaamheid / werking van de kleppen:		8
4.4	Reinigen van de vloeren:		9

1 INLEIDING

Deze brochure werd opgesteld in het kader van het demonstratieproject Goed GePAsT, een project over ammoniakemissiereductie in de rundveehouderij. Innovatiesteunpunt voert Goed GePAsT samen uit met Hooibeekhoeve, ILVO en Inagro. Goed GePAsT is mogelijk gemaakt dankzij de subsidies van het Departement Landbouw en Visserij in het kader van het Vlaams Programma voor Plattelandsontwikkeling (PDPO).

De projectpartners van Goed GePAsT hebben met dit project de doelgroep gesensibiliseerd en geïnformeerd rond de problematiek en de PAS-technieken en -maatregelen. Daarnaast werd er met belanghebbenden nagedacht over oplossingen voor knelpunten bij het implementeren van vier PAS-technieken. Zowel ILVO als Hooibeekhoeve implementeerden PAS-technieken in hun stallen zodat ze ervaring opdeden en op die manier bezoekende melkveehouders beter kunnen adviseren. Tenslotte werden ook verschillende communicatieacties ondernomen.

In dit rapport bespreken we de resultaten van de observatie van drie ammoniakemissiereducerende roostervloeren die op de Hooibeekhoeve aanwezig zijn.

2 DE GEOBSERVEERDE SITUATIE

Er liggen ter demonstratie 3 types vloeren aan in de Hooibeekhoeve: Ecovloer (Anders beton), Meadow (Proflex) en G3 (Swaans beton).

Ze liggen allemaal naast elkaar aan het voederhek en hebben elk een oppervlakte van 24m². De rest van de stal is voorzien van een klassieke roostervloer met profiel. De plaatsing gebeurde op 16/11/2015 in een volledig nieuwe stal. De waarnemingen werden gestart in augustus 2016, na ingebruikname van de stal op 5/04/2016. Gedurende de observaties werden de vloeren twee maal gereinigd (augustus 2017 en maart 2018).

De fabrikanten kregen ook de gelegenheid om de kleppen van de vloeren te vervangen. Zowel de fabrikant van de Meadow-vloer als de Eco-vloer maakten hier gebruik van. De kleppen van de Meadow werden vervangen in februari 2017 en maart 2018. Bij de laatste vervanging werd een nieuw type kleppen toegepast. De kleppen dan de Ecovloer werden in juni 2017 vervangen.

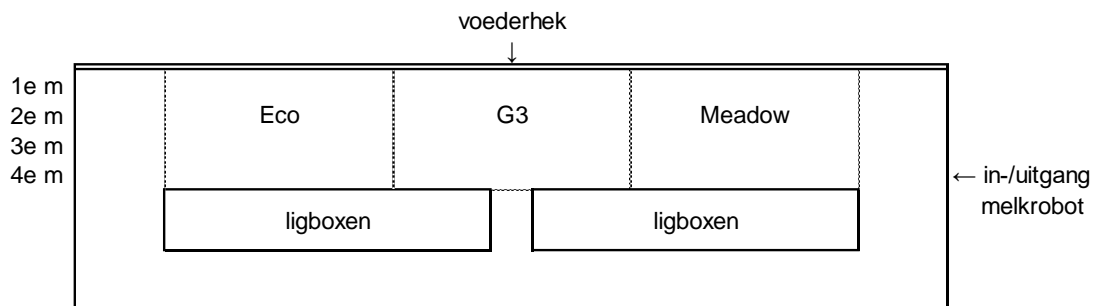
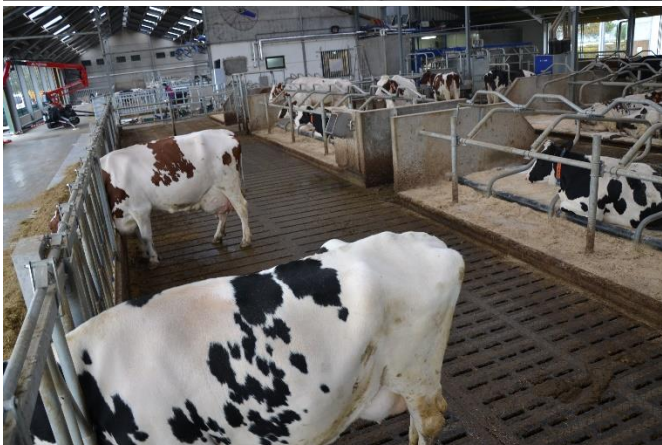


Fig.1: schematische voorstelling van het deel van de stal met 3 ammoniakemissiereducerende vloeren





Meadow



G3



Eco

3 OBSERVATIEMETHODE

3.1 Geobserveerde parameters

- a) De vloeren werden visueel beoordeeld en gescoord op bevuilding, gaande van zeer proper met score 1 tot zeer vuil met score 10.
- b) Het aantal mestspelen dat wel of niet dichtzat met mest werd genoteerd.
- c) Het aantal goed sluitende kleppen werd genoteerd.
- d) De duurzaamheid van de kleppen werd in kaart gebracht.
- e) Het gebruiksgemak om de vloeren te reinigen werd in kaart gebracht.

3.2 Randbemerkingen

- a) Tijdens de observaties was er een onderbezetting in de stal. Hooibeekhoeve heeft, bij de uitbreiding van één naar twee stallen in 2016, ervoor gekozen om enkel met eigen opfok te werken. Bij aanvang van de observatie zaten er ongeveer 30 koeien in de stal, terwijl de stal voorzien is om ongeveer 55 koeien te huisvesten. Geleidelijk aan zijn we gegroeid, zodat op het einde van de observatieperiode er ongeveer 40 koeien aanwezig waren. Respectievelijk een bezetting van 55% tot 73%. De lage veebezetting kan een invloed hebben op de mestdoorlaatbaarheid van de vloeren, de werking van de kleppen en dus de properheid van de vloeren. De vloeren kunnen sneller (te) droog worden, door minder urinelozingen en er wordt minder mest door de spleten getrapt door de koeien zelf. De mestspelen kunnen hierdoor meer en sneller dichtzitten. Anderzijds zouden meer koeien uiteraard ook meer mest produceren.
- b) De vloeren liggen aan het voederhek. Dit kan een extra vervuiling met zich meebrengen door het gemorste voeder. Vooral de mestspelen van de eerste meter achter het voederhek zullen daardoor sneller dichtzitten. Om de invloed van het voederhek te minimaliseren werden de vloeren ingedeeld in 4 aparte vakken vanaf het voederhek tot de ligboxen, zodat bij de observaties rekening kon gehouden worden met het vermorsen van het voeder. De observatie gebeurde apart voor de 1^e, 2^e, 3^e en 4^e meter (zie fig.1).
- c) Voor augustus 2017 werd er nog heel wat gesleuteld aan de werking van de mestrobot: doorgangen aanpassen, nieuwe transponders plaatsen, routes optimaliseren, afscherming van kabel voor opladen van water, ...
- d) Telling van veebezetting: om het aantal dieren per vloer in kaart te brengen. Door een verschil in ligging van de vloeren, t.o.v. bijvoorbeeld de in- en uitgang van de selectiegangen naar de melkrobot en ligplaatsen, kon er een verschil in bevuilding zijn. Daarom werd het aantal koeien per vloer gedurende 48h om het half uur geteld.

4 CONCLUSIES

4.1 Bevuilding:

De bevuilding scoren is niet evident. Aangezien het 3 totaal verschillende vloeren zijn (rubber (Meadow), beton (G3) en combinatie rubber en beton (Eco)). Er werd getracht dit zo objectief mogelijk te doen door steeds dezelfde persoon.

Bij de visuele beoordeling van de properheid van het roosteroppervlak was er een duidelijk verschil tussen de Eco en de Meadow enerzijds en de G3 anderzijds. De Eco en de Meadow kregen bijna altijd een iets slechtere score dan de G3. Dat er meer mest te zien is op het roosteroppervlak bij de Eco en de Meadow heeft zeker te maken met de uitvoering van de verschillende roosters. De G3 bestaat uit vlakke betonnen roosterbalken, terwijl de Eco en de Meadow voorzien zijn van groeven in de rubber en/of beton. In deze groeven blijft mest achter, waardoor er zichtbaar meer mest achterblijft op het roosteroppervlak. De groeven bij de Meadow en Eco hebben de bedoeling om urine sneller en makkelijker af te voeren naar de mestkelder, waardoor er minder ammoniak gevormd wordt aan het oppervlak van de roosters. Omdat het over observaties gaat, zijn er geen metingen gebeurd van de ammoniakproductie en afvoersnelheid van urine. Daarom is het onmogelijk te zeggen of de groeven, die zichtbaar wel meer bevuilding geven, een negatief effect hebben op de vorming van ammoniak (door meer mest) of een positief effect hebben door een snellere urineafvoer.

Als we de 2 vloeren met groeven met elkaar vergelijken, krijgt de Meadow vaak een iets slechtere score dan de Ecovloer. Maar dit kan wellicht verklaard worden door het aantal dieren dat gemiddeld aanwezig is op de verschillende vloeren. De Meadow bevindt zich namelijk aan de in- en uitgang van de melkrobot en de selectiegang en bij observaties zagen we dan ook een hogere veebezetting bij de Meadow. De Ecovloer had de laagste bezetting. De bezetting bij Meadow en G3 waren nagenoeg gelijk.

De bevuilingscore van de klassieke roostervloer lag steeds tussen de Eco en Meadow enerzijds en de G3 anderzijds. De profilering van de klassieke roosters is minder diep en breed dan de groeven bij de Eco en de Meadow en houden daarom iets minder mest op.

4.2 Doorlaatbaarheid van de mestspleten:

De eerste meter (zie fig.1, 1^e m) zat bij alle vloeren grotendeels dicht, maar dit is te wijten aan gemorst voeder en heeft dus niets te maken met het type vloer. Ook bij de klassieke roosters zitten de mestspleten dicht aan het voederhek.

De 3 vloertypes zijn voorzien van kleppen in de roosteropeningen. Het was de bedoeling de 3 roosters met elkaar te vergelijken, maar het was wel duidelijk zichtbaar dat bij de klassieke vloer (zonder kleppen) minder mestspleten dichtzaten. De aanwezigheid van kleppen heeft dus een negatieve invloed op de mestdoorlaatbaarheid.

Verder heeft ook de plaats van de kleppen t.o.v. het roosteroppervlak een invloed op het dicht geraken van de mestspleten. Bij de Meadow en de Ecovloer zitten de kleppen bovenaan de roosteropening (mestspleten) en dus net onder het vloeroppervlak (fig.2a). Bij de G3 zitten de kleppen een stuk lager, aan de onderkant van de roosterbalken, ongeveer 20 cm onder het vloeroppervlak (fig.2b).

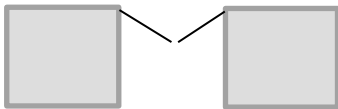


Fig.2a: Eco en Meadow

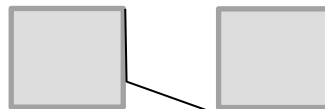


Fig.2b: G3

Fig.2a en 2b: schematische voorstelling van de plaatsing van de kleppen t.o.v. het roosteroppervlak.

Aan het roosteroppervlak zie je dat de mestspleten bij de Meadow en de Ecovloer vaker dicht zitten met mest dan bij de G3. Het is echter niet te zeggen dat deze vloeren op vlak van emissies slechter scoorden, omdat ook de mestophoping hierop een invloed kan hebben. Zoals reeds vermeld ging het over observaties en zijn er geen metingen gebeurd.

Onafhankelijk van de vloer kan gesteld worden dat de kleppen steeds voor mestophoping zorgen. Bij de Meadow en de Ecovloer gebeurt dit aan het oppervlak of er net onder, en zitten de roosteropeningen dus zichtbaar dicht. Waardoor de mestdoorlaatbaarheid slechter wordt, en er meer ammoniak kan gevormd worden door een groter contactoppervlak tussen mest en urine. Bovendien, als de spleten dicht zitten, kan de urine niet of trager afvloeien naar de mestkelder.

Ook bij de G3 zagen we mestophoping op de kleppen, al zie je op het eerste zicht geen dichtzittende mestspleten. Aangezien de kleppen van de G3 een stuk lager zitten, dan bij de Meadow en de Ecovloer, stapelt zich wel een grotere hoeveelheid mest op. De roosteropeningen (mestspleten) waren dan wel zichtbaar open bij de G3, het contactoppervlak mest en urine was vermoedelijk zelfs hoger dan bij de Meadow en de Ecovloer. Ook bij de G3 zal de snelheid van urineafvoer waarschijnlijk negatief beïnvloed worden door de mestophoping op de kleppen.

Al de kleppen hebben dus zichtbaar een negatieve invloed op de mestdoorlaatbaarheid en bijgevolg ook op de snelheid van urineafvoer.

4.3 Duurzaamheid / werking van de kleppen:

Alle kleppen hebben een negatief effect op de doorlaatbaarheid van mest (en urine)(zie 4.2).

De kleppen van de G3 zijn de enige kleppen die gedurende de looptijd van het project niet vervangen zijn geweest. Zoals gezegd, zitten deze kleppen vrij diep en is het daarom moeilijk te zien of ze nog steeds goed sluiten, hetgeen noodzakelijk is om de emissies vanuit de mestput tegen te gaan. Na het afsputten van de roosters in augustus 2017 en maart 2018 kon je echter wel zien dat ze nog volledig afsloten. Samengevat kunnen we stellen dat de kleppen van de G3 al mee gaan van bij de ingebruikname van de stal (april 2016), dat ze nog steeds goed sluiten en nergens stuk zijn. Daartegenover staat wel dat ze veel mestophoping veroorzaken.

De kleppen van de Eco-vloer en de Meadow zijn wel al vervangen gedurende de looptijd van het project (Eco 1x, Meadow 2x).

Bij deze vloeren zitten de kleppen bovenaan de roosteropeningen en zijn ze beter te zien. Bij de start van de observaties, augustus 2016, was het reeds zichtbaar dat ze volledig open stonden en dus geen emissies vanuit de put konden tegenhouden. De stal was toen slechts een 5-tal maanden in gebruik. De fabrikanten werden op de hoogte gebracht en gaven beide aan bezig te zijn met de ontwikkeling van een betere versie. De kleppen van de Eco werden vervangen in juni 2017, bij de Meadow werden ze een eerste keer vervangen in februari 2017. Vervolgens werden de roosters grondig gereinigd in augustus 2017. Op dat moment bleek dat al de kleppen van de Meadow niet enkel volledig open stonden, maar echt stuk waren en dus geen enkele werking meer hadden. De kleppen van de Eco stonden bij het afsputten 1 à 2 cm open, zowel voor als na het afsputten van de roosters en kleppen. De kleppen sluiten dus niet volledig af, maar geen enkele klep was echt stuk. Deze versie van de Eco-kleppen zijn voor de rest van de observatie blijven zitten en de situatie is niet veranderd.

De kleppen van de Meadow zijn dan in maart 2018 opnieuw vervangen, op het moment dat al de roosters voor de 2^{de} keer zijn afgespoten. Er werd een totaal nieuwe versie kleppen ontwikkeld voor de Meadow. De nieuwe versie is steviger en gaat niet stuk, maar geven opnieuw dezelfde problemen met mestdoorlaatbaarheid (zie 4.2).

4.4 Reinigen van de vloeren:

De vloeren werden twee maal afgespoten (in augustus 2017 en maart 2018).

De vloeren werden met een hogedrukreiniger afgespoten, waarbij eerst met hoge druk de bovenkant van het roosteroppervlak gereinigd werd. Daarna met lage druk de kleppen, zodat deze niet beschadigd werden. Het afsputten van de vloeren gebeurde twee maal door dezelfde persoon, zodat personeffect kon uitgesloten worden.

Er kan gesteld worden dat het roosteroppervlak van de G3 iets makkelijker te reinigen is doordat het oppervlak volledig vlak is. De kleppen van de G3 reinigen daarentegen duurde aanzienlijk langer (meer dan het dubbele) omdat deze kleppen lager bevestigd zijn dan bij de Meadow en de Eco-vloer en meer mestophoping hebben (zie 4.2 en fig.2a,b).

Hierbij dient opgemerkt te worden dat bij de eerste reiniging het interval tussen de 2 reinigingen verschilde voor de verschillende vloeren, aangezien de kleppen van de Meadow en de Eco tussendoor vervangen werden. Bij het vervangen van de kleppen werden de roosters met een waterdarm zonder hogedruk gereinigd, dus minder intensief, maar uiteraard waren de vervangen kleppen vanaf dat moment helemaal proper. Terwijl de kleppen van de G3 er al 16 maanden inzaten, zaten de kleppen van de Meadow er 6 maanden en die van de Eco slechts 2 maanden bij de eerste reiniging.

Bij de tweede reiniging was er voor alle vloeren een zelfde tijdsinterval tussen de reinigingen. De conclusie bleef echter hetzelfde. Dus kunnen we stellen dat de vlakke betonbalken van de G3 makkelijker te reinigen zijn, in vergelijking met de vloeren die voorzien zijn van groeven voor urineafvoer. Maar vooral het reinigen van de dieper liggende kleppen van de G3 is heel arbeidsintensief en neemt dubbel zo veel tijd in beslag dan het reinigen van de kleppen bij de Eco en de Meadow.