Bij aanschaf van emissiearme roostervloer informeren veehouders nauwelijks naar kwaliteit of garantieduur

Elke boer aan de emissiearme vloer



De ammoniaknormen worden vanaf 2015 zo streng dat elke melkveehouder bij nieuwbouw verplicht wordt tot een emissiearme vloer. Producenten van vloeren spelen hier al massaal op in en hebben elk hun eigen ontwerp. Voor 2017 of 2018 staat een nieuwe forse aanscherping van de maximale emissiewaarden uit melkveestallen op het programma. Veel stallen die nu een voorlopige erkenning hebben, voldoen niet aan die eis. De producenten hebben dus nog veel werk te verzetten.

tekst **Sjoerd Hofstee**

Op dit moment hanteert de Nederlandse overheid het uitgangspunt dat een melkkoe 11 kilo ammoniak per jaar uitstoot bij permanent opstallen. Voor melkveehouders die beweiden, wordt uitgegaan van een uitstoot van 9,5 kilo per koe per ammoniak per jaar. Op basis van deze normen zijn melkveehouders die hun koeien permanent opstallen of die werken in de omgeving van Natura 2000-gebieden bij nieuwbouw nu al verplicht om emissiearm te bouwen. Ook in gebieden waar de verzurende depositie hoog is (figuur 1), is een emissiearme vloer verplicht.

De grenzen veranderen vanaf 2015 door voortschrijdend inzicht. De redenering is dat de stallen ruimer en opener worden en dat daarom de staluitstoot per koe per jaar ook hoger ligt dan de nu gehanteerde 11 en 9,5 kilo. Hoe de normen dan precies komen te liggen, is nog niet bekend. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu maakt dat niet eerder dan eind dit jaar bekend.

Mest- en milieuspecialist Wiebren van Stralen van LTO verwacht dat de nieuwe grens voor opstallers naar 13 kilo ammoniak per koe per jaar gaat en voor beweiders naar 11,5 kilo per koe per jaar. 'Dat betekent dat elke melkveehouder die een nieuwe stal bouwt, verplicht een emissiearme vloer moet inpassen. Anders komt Nederland boven het met Europa afgesproken landelijke ammoniakplafond. In 2010 is dit plafond vastgesteld op 128 kiloton, voor 2020 en 2030 moeten de nieuwe grenzen nog worden bepaald.'

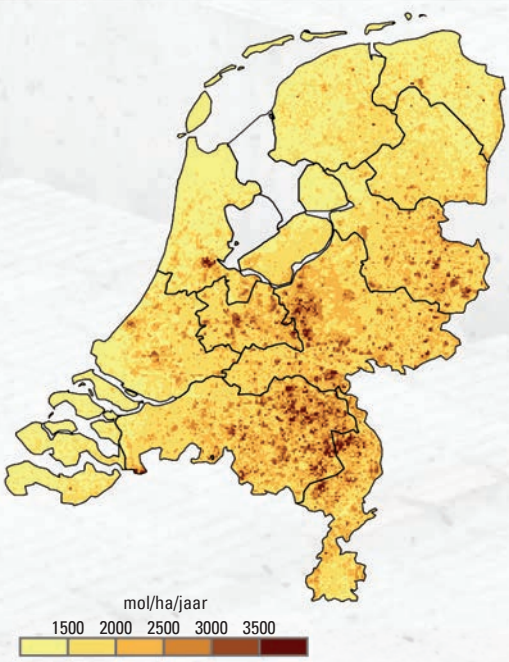
Verschillende visies op vloeren

Stalvloerproducenten spelen al langer in op de veranderende situatie. Duidelijk is dat de verschillende leveranciers ook verschillende visies hebben op wat de markt nu en ook in de toekomst vraagt. De Ecovloer van Veld-V-Beton in het Brabantse Mill is één van de zeventien stalvloertypen waar momenteel uit gekozen kan worden. Deze zeventien systemen zijn voorlopig goedgekeurd, of helemaal goedgekeurd door de overheid (zie kader pagina 33).

De Ecovloer van Veld-V-Beton is een roostervloer, maar zeker geen traditionele. Tussen de betonnen roosterspleten zit rubber. Dat is goed voor de beloopbaarheid en de reductie van emissies. Veld-V-Beton verkocht nu toe 225 emissiearme Ecovloeren in West-Europa, waarvan 195 in Nederland.

Mark Thomassen, mededirecteur van Veld-V: 'In andere landen wordt ons systeem vooral verkocht om de goede be-

Figuur 1 – Verzurende depositie in Nederland in 2012 (bron: RIVM)





Traditionele vloer niet slechter voor klauwen

De traditionele roostervloer doet qua klauwgezondheid niet of nauwelijks onder voor emissiearme vloersystemen. Die conclusie trekt Thomas van Mourik van DLV uit onderzoek naar dertien verschillende stalvloeren.

DLV keek de afgelopen maanden naar de klauwgezondheid op 65 verschillende bedrijven. Twaalf maal vijf bedrijven met verschillende emissiearme stalvloeren werden geselecteerd plus vijf bedrijven met een traditionele roostervloer. DLV analyseert momenteel de resultaten en wil dan ook nog niet veel kwijt. 'Wel kan ik al zeggen dat het type ligbed echt invloed heeft op het aantal rustmomenten en dus op de rust die de benen en klauwen krijgen', vertelt Van Mourik.

'Ook scoort zand in de boxen hoog qua beloopbaarheid van de vloer, omdat dat de vloer stroef maakt. En uit ons onderzoek komt naar voren dat traditionele stalvloeren niet zo slecht scoren ten opzichte van verschillende nieuwere types.'

In 2013 deed het NKGC (Nederlands Klauw Gezondheids Centrum) ook onderzoek op dit terrein. Het NKGC keek naar acht bedrijven met een Groene Vlag-vloer. Dit in opdracht van producent Beerepoot Agri.

Uit dit onderzoek komt naar voren dat de locomotionscore sterk verbeterd is en dat het aantal kreupelheden met 4,6 procent laag is. Andere studies laten percentages van rond de 13 procent zien. Hierbij tekent het NKGC aan dat de studie een momentopname is en dat de stalvloeren allemaal relatief nieuw zijn. Dat kan de resultaten mogelijk beïnvloeden.

Huisvestingspecialist Toine van Erp van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) stelt dat meer onderzoek nodig is. De GD start zelf daarom dit jaar ook een studie naar de relatie klauwgezondheid en stalvloeren.

'Maar dit is een complex verhaal', zegt Van Erp. 'Het management van de veehouder is veruit het belangrijkste bij klauwgezondheid. Veel factoren spelen daarna een rol, ook het type vloer. Maar hoe groot die invloed is, is moeilijk in kaart te brengen.'

Volgens Van Erp is het lang niet altijd zeker of de klauwen gezonder zijn door de nieuwe stalvloer. 'Als de koeien verhuizen van een krappe, drukbezette stal naar een minder stressvolle stal met ruime boxen, is de kans reëel dat de klauwen gezonder zijn. In hoeverre dat komt door de stalvloer, is lastig te zeggen.'

Volgens Van Erp blijkt uit internationaal onderzoek wel dat rubber op en tussen de roosters de beloopbaarheid van een vloer ten goede komt. Ook kneuzingen en wittelijndefecten nemen af. Infectieuze infecties komen bij emissiearme vloeren net zo veel voor als bij traditionele roostervloeren.

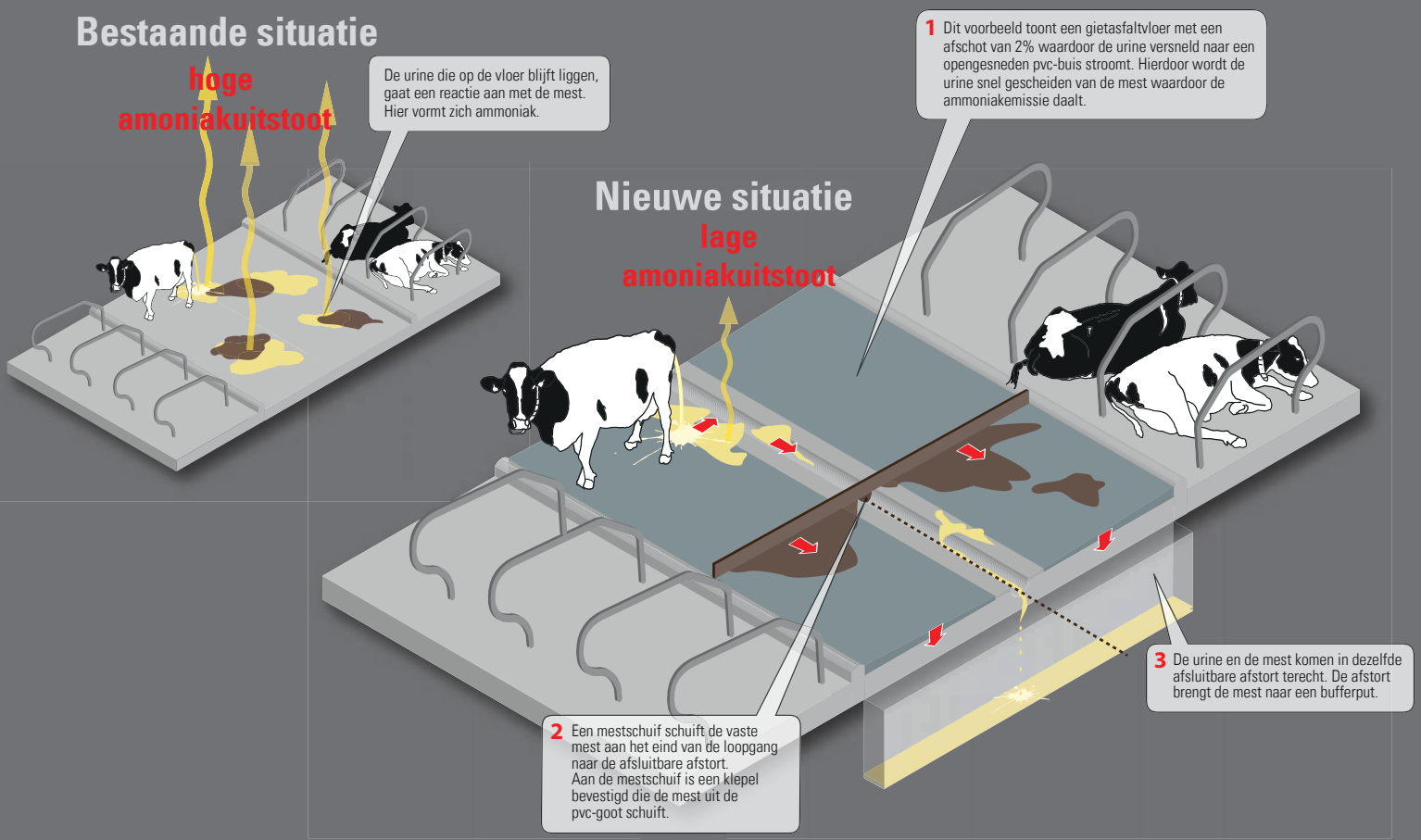
Rubber tussen de roosters verbetert de beloopbaarheid





De werking van een emissiearme stalvloer

Ammoniak vormt zich wanneer urine en mest zich mengen. Om ammoniakemissie te verlagen, wordt daarom bij het nieuwe type stal ingezet op een snelle afvoer van de urine. Zo wordt er zo weinig mogelijk ammoniak gevormd op het vloeroppervlak. Zie hieronder als voorbeeld de werking van een emissiearme stalvloer.
Een andere of bijkomende manier is het afdichten met flappen van roosters of mestafstorten, om zo de uitstoot van ammoniak uit de kelder of opslag te minimaliseren. Hieronder, naar voorbeeld van de Herakles-vloer van Stalbouw.nl, de werking in beeld.



loopbaarheid. Nederlandse boeren vinden dat ook belangrijk, maar kiezen in de eerste plaats voor deze vloer vanwege de emissiearme werking.'
De Ecovloer is met 139,95 euro per vierkante meter niet bepaald het goedkoopste systeem. 'Dat is inderdaad behoorlijk hoger dan de 75 euro per vierkante meter die gemiddeld wordt betaald voor de emissiearme vloeren van onze collega's', beaamt Thomassen. Maar hij vindt dat een veehouder wel goed moet kijken naar het totaalplaatje. 'De Ecovloer kan volstaan met één mestrobot. Een vlakke vloer met 200 koeien heeft zeker twee stuks nodig. Dat is een extra investering van ruim 15.000 euro. Bovendien worden vlakke vloeren gewoonweg altijd glad. De vakbladen staan niet voor niets vol met advertenties van bedrijven die vloeren op willen ruwen. Veel veehouders moesten even wennen aan rubber in combinatie met roosters, maar steeds vaker zien ze de meerwaarde van deze langetermijninvestering. Minder klauwproblemen zorgt ervoor dat de koeien langer meegaan.'
Door de inpassing van het rubber in de roosterspleten heeft de Ecovloer een doorlaat van zo'n 15 procent, ten opzichte van 21 procent bij een traditionele roostervloer. Eerder was het rein houden van de vloeren een probleem, nu niet meer, verzekert Thomassen. 'De snelheid waarmee de mest wordt afgevoerd, is door aanpassingen van de vloer aanzienlijk verbeterd. Nu kiezen boeren juist voor dit type vloer omdat naast de beloopbaarheid de reinheid erg goed is.'
Om de reinheid optimaal te waarborgen, adviseert Veld-V-Beton klanten om beslist wel te werken met een watersproeier op de mestrobot. 'Daar zijn we erg kritisch op. We willen dat de klant ook echt de werking van de vloer krijgt zoals bedoeld.'

HCI ook naar roosters

Een belangrijke concurrent van Veld-V in de markt is HCI. Deze producent ziet ook dat de vraag naar roostervloeren in combinatie met rubber toeneemt. HCI komt daarom dit najaar met een vergelijkbaar systeem op de markt. Dat biedt het bedrijf dan aan naast zijn huidige W2-, W3-, W4-, en W5-systemen. Allemaal vloertypes met dichte vloeren, zonder roosters.
'Wij geloven dat een emissiearme vloer met roosters goedkoper kan worden aangeboden en brengen dan ook later dit jaar een nieuw systeem daarvoor op de

Risico op betonrot niet uitsluiten

Is er een risico op meer en snellere betonrot bij emissiearme stalvloeren? Gert Jan Monteny, onafhankelijk specialist op het gebied van emissiearme vloeren, refereert aan onderzoek dat aantoonde dat het spoelgotensysteem in de varkenshouderij extra betonrot veroorzaakte. ‘Hoe dat in de rundveehouderij bij de emissiearme stallen uitpakt, is absoluut nog niet duidelijk. Wel blijkt dat het aantal gassen voor aantasting van het beton hoger is bij emissiearme stalvloeren dan bij traditioneel onderkelderde roostervloeren, vooral tijdens het mixen.’
Monteny deed hier onderzoek naar samen met DLV en kwam tot die conclusie. Maar zorgt de verhoogde concentratie gassen echt voor een snellere aantasting van het beton? En hoe snel dan? ‘Dat weten we niet. We overleggen daarom momenteel met de betonfabrikanten over wat we hieraan kunnen doen en hoe we eventueel vervolgonderzoek in kunnen steken.’
De betonfabrikanten verschillen van mening over de risico’s. ‘In de varkenshouderij ging het om een systeem met goedkope platen, dat kun je niet vergelijken met de situatie in de rundveehouderij’, zegt Mark Thomassen, woordvoerder van Veld-V-Beton. Zijn collega Martin Menkhorst van HCI stelt dat een dichte vloer sowieso minder kans loopt op schade door betonrot door extra bewapening.
John Swaans van Swaans Beton zegt juist dat het risico op schade enorm toeneemt doordat op de markt veel beton wordt gebruikt voor vloeren die dun zijn en een minimum aan bewapening bezitten. ‘Wij doen daar niet aan mee, maar ik zie het in het veld volop gebeuren. Het risico op problemen door toedoen van betonrot neemt daardoor beslist toe.’



Veel variatie in betonkwaliteit

Over kwaliteitsverschil van beton wordt door boeren veel te makkelijk gedacht. Dat stellen verschillende betonproducenten. ‘Wij hanteren de eisen volgens het Nederlands besluit’, zegt directeur John Swaan van Swaans Beton. ‘Die eisen zijn strenger dan de Europese, maar de meeste partijen in de markt gaan niet verder dan de Europese verplichting of voldoen zelfs daar niet aan.’ Swaans zegt zich er zeer over te verbazen dat boeren hier weinig interesse in lijken te hebben.
Zonder dat allemaal publiekelijk te willen uitdragen, onderstrepen verschillende partijen in de markt de opmerkingen van Swaans. Harm van der Ploeg, manager business groep agro, van Den Boer Beton, doet dat ook. Hij adviseert veehouders sowieso te vragen of de producten voldoen aan het KOMO-certificaat. ‘Met een KOMO-certificaat voldoen de producten in ieder geval aan de Europese norm. Er zijn nog te veel spelers in de markt die daar niet eens aan voldoen.’
Van der Ploeg noemt veehouders laconiek hierin. ‘Dat roosters al dertig tot veertig jaar in een ligboxstal liggen zonder problemen, vindt iedereen normaal. Misschien was het dat ook wel, maar feit is dat er nogal wat veranderd is in het gebruik van de vloeren. Met de komst van de diepstrooiselboxen rijden veehouders tegenwoordig ook met shovels en trekkers over de vloer heen. Dat extra gewicht belast het product enorm en maakt dat voldoende kwaliteit en bewapening in het beton veel belangrijker zijn geworden.’





Emissiearme vloer vraagt extra inzet



Gerard Meerkerk: 'Klauwen nu beter'

'De klauwgezondheid is goed, maar om de emissiearme vloer schoon en stroef te houden, moet je wel wat extra doen.' Dat stelt Gerard Meerkerk die nu drie jaar met een W2-vloer van HCI werkt.
De ondernemer uit Emmer-Compascuum is redelijk tevreden over de emissiearme vloer. 'Hij is werkbaar.' Vooral het goed schoonhouden van de vloer vergt nogal wat inzet. 'We werken met een Lely-mestrobot zonder watersproeier. Dat ging in het begin niet goed. De mest koekte lichtjes aan tot een filmpje, wat de vloer glad maakt. Nu hebben we achter de boxen een tyleenslang gemonteerd die om de twee uur wat water sproeit.'
De tyleenslang monteerde Meerkerk zelf en ook de bescherming met hoekijzers, om de slang op z'n plaats te houden, bracht hij zelf aan. 'Dat kost extra geld en inzet.'
De melkveehouder gebruikt nu nog de helft van zijn stal, volgend jaar neemt hij de andere helft ook in gebruik. 'Met de ervaring die we hebben opgedaan, kiezen we voor een experiment om extra sleuven op de bestaande vloer aan te brengen. 'HCI ruwde de stal ook al een keer op, maar dat gaf onvoldoende resultaat. Voor de klauwgezondheid trouwens wel, die is volgens Meerkerk nu beter dan voorheen op de traditionele roostervloer. 'Dat geldt ook voor de beloopbaarheid, zolang we de vloer maar stroef houden.'

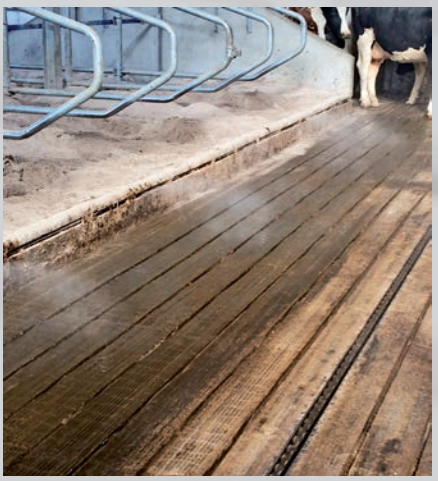
Goed schoonhouden vloer vergt inzet



Nieuw sproeisysteem

Swaans Beton presenteert een nieuw sproeisysteem dat bij het voerpad en tussen de boxen de vloer besproeit.
Volgens Swaans daalt het waterverbruik met dit systeem 50 procent ten opzichte van het gebruik van een watersproeiinstallatie op een mestrobot.

De sproeikoppen zijn aan de boxrand bevestigd en reduceren het waterverbruik



markt', vertelt vertegenwoordiger Martin Menkhorst van HCI. 'Bovendien vraagt de markt er inderdaad om. Voor een roostervloer met rubber worden meer MDV-punten, punten van de Maatlat Duurzame Veehouderij, gegeven dan voor onze typen vloeren. Dat is voor een aantal veehouders toch een beslispunt. En boeren denken vaak dat ze met roosters de mest sneller en beter kwijtraken, al hoeft dat niet zo te zijn.'
Volgens Menkhorst is het voor melkveehouders vooral zaak om goed te kijken hoe ze de stal en de mest nu en in de toekomst gebruiken. 'De eerste vraag die een boer van ons krijgt, is hoe zijn bedrijf er over tien jaar uitziet. Wanneer je bijvoorbeeld met mestverwerking aan de slag denkt te gaan, is het van belang met welk type vloer je gaat werken. Het type vloer verschilt per situatie.'
Menkhorst verwacht dat de huidige vraag naar emissiearme vloeren in de toekomst doorzet. Een deel van de boeren wil beslist een vloer met roosters, anderen juist niet. Menkhorst vindt dat ook het kostenaspect goed moet worden meegewogen. 'Nu de melkprijs goed is, lijken veel melkveehouders zich daar niet om te bekommeren, maar dat verandert ook weer eens. In een stal van 7500 euro per koeplaats melk je niet snel een liter meer dan in een stal van 5000 euro per koeplaats.'

Niet bewust van onderhoud

Directeur John Swaans van Swaans Beton verwondert zich erover dat veel boeren zich niet bewust lijken te zijn van het onderhoud aan stalvloeren. 'Als je ander materiaal dan beton gebruikt, zoals rubber, dan kun je verwachten dat dat sneller slijt. Wie tachtig euro per vierkante meter extra betaalt voor een vloer waar rubber tussen de roosters zit en deze na tien jaar weer moet vervangen, betaalt acht euro per vierkante meter per jaar.'
Swaans verbaast zich over de onwetendheid over onderhoud omdat veehouders volgens hem vaak wel kostprijsbewuster en kritischer richting stalvloeren worden. 'Er is een categorie boeren die zo goedkoop mogelijk wil bouwen en een categorie die ook bewust kijkt naar de be-

Emissiearm bouwen geen thema in Vlaanderen

Vlaamse melkveehouders zijn vooralsnog vrijwel allemaal gevrijwaard van emissiearm bouwen. ‘In Vlaanderen speelt dit item amper binnen de melkveehouderij’, zegt Hendrik Cnockaert van SBB bouwadviseurs uit Lochristi. ‘Voor de intensieve veehouderij is de plicht er al wel jaren, maar de melkveehouderij blijft nog zeker één à twee jaar buiten schot. Dat is althans mijn inschatting.’

‘In de provincies Limburg en Antwerpen is hooguit op gemeentelijk niveau een enkele stal aan strengere ammoniakeisen gehouden. Dat omdat ze dichtbij een Natura 2000-gebied werken. Daar blijft het vooralsnog bij. Een heel verschil met Nederland’, concludeert Cnockaert.

Prijs bepaalt keuze voor traditionele vloer



Sjaak Houbraken: ‘Dichte vloeren gevaarlijk door gasophoping onder de vloer’

Een lagere kostprijs is voor Sjaak Houbraken uit Bergeijk de belangrijkste reden geweest om in 2012 te kiezen voor een traditionele roostervloer in plaats van een emissiearme vloer. ‘Zou ik nu een nieuwe stal bouwen, dan had ik geen keuze meer, een emissiearme vloer is hier nu verplicht. Maar ik kon nog net kiezen en heb bewust een traditionele roostervloer gekozen’, vertelt Houbraken. ‘Allereerst scheelde het in aanschafprijs. Inmiddels werken we er een jaar mee en ben ik erg tevreden. De klauwgezondheid is vooruitgegaan. Daarover heb ik bij veel emissiearme stallen nog wel twijfels.’

Had Houbraken wel voor een emissiearme stalvloer moeten kiezen, dan was zijn keuze sowieso op een type roostervloer gevallen. ‘Voor een volledige dichte vloer voel ik helemaal niets. Ik heb al meerdere keren verhalen gehoord over ontploffingen bij las- en slijpwerkzaamheden in dergelijke stallen. Dat komt door de gasophoping onder de vloer is mijn overtuiging.’

loopbaarheid en het verdere gebruik van de vloer. Maar van deze beide categorieën boeren is er geen een meer die naar garantie vraagt. Dat begrijp ik echt niet. Wij geven in ieder geval tien jaar garantie op basis van de aanschafwaarde.'

Voortschrijdend inzicht

Volgens John Swaans verandert de markt van emissiearme stalvloeren de komende jaren drastisch. 'Ik wil collega's niet wijzer maken dan nodig, maar voor mij staat vast dat we een andere kant opgaan. Noem het maar voortschrijdend inzicht. Zeker is dat de meeste systemen die nu op de officiële RAV-lijst van de overheid staan, slechts voorlopig goedgekeurd zijn. De meeste resultaten zijn niet gemeten, dus die houden geen stand.'

Swaans Beton werkt zelf ook aan een naar eigen zeggen revolutionair nieuw vloertype. Meer wil de directeur daar nog niet over kwijt. Wel over een systeem van watersproeien om gladheid van de vloer en emissie tegen te gaan (zie foto op pagina 31). Op korte termijn introduceert Swaans dit systeem op de markt. 'De sproeileidingen plus de installatie gaan ongeveer 20 euro per strekkende meter kosten', vertelt Swaans. 'Hoeveel de emissies omlaaggaan, meten we dit jaar. Eind 2014 hopen we meer te weten.'

Onlangs is de eerste opstelling in praktijk genomen. 'Maar deze veehouder werkt met een G6-vloer, het systeem komt vooral op de markt voor de G3-vloer', vertelt Swaans. 'We denken dat dat type vloer er meer voordeel van ondervindt.'

Het systeem verbruikt tien liter water per koe per dag. Het volautomatische systeem slaat elk uur even aan. Volgens Swaans ligt het verbruik 50 procent lager dan bij een sproei-installatie op een mestrobot. 'Dat is water verknoeien.'

Broodnodig

De aanpassing die Swaans schetst, is een van de vele in de rij van aanpassingen aan stalvloeren. Elke producent is daarmee bezig en dat gaat vast en zeker ook nog door de komende jaren.

Wiebren van Stralen noemt dat ook broodnodig. 'Voor 2017 of 2018 staat een nieuwe forse aanscherping van de maximale emissiewaarden uit melkveestallen op het programma van de overheid', waarschuwt de milieuspecialist. 'Het maximum voor nieuw te bouwen stallen komt dan hooguit op acht of negen kilo ammoniak te liggen. Veel stallen die nu een voorlopige erkenning hebben, voldoen niet aan die eis. Producenten hebben dus nog veel werk te verzetten om de vloeren nog emissiearmer te maken.' |



Zeventien stalvloeren officieel emissiearm

Melkveehouders die een emissiearme stalvloer willen aanschaffen, hebben momenteel de keuze uit zeventien verschillende typen vloeren. Belangrijk is dat veel vloeren een voorlopige erkenning hebben. Metingen moeten de aangegeven ammoniakemissies bevestigen. Fabrikanten van stalvloeren hebben drie jaar de tijd om een proefstalstatus door te lopen en tot officiële resultaten te komen. Een aantal van de huidige systemen zou per 1 februari van de lijst verdwijnen, omdat de resultaten er nog niet zijn. Deze systemen hebben uitstel tot zeker 1 juli dit jaar of mogelijk langer om met de resultaten te komen.

In tabel 1 staat een verkort overzicht van de huidige RAV-lijst (Regeling Ammoniak en Veehouderij) van voorlopig goedgekeurde stalvloersystemen.

➲ *Op de website van het ministerie van Infrastructuur en Milieu vindt u een uitgebreider overzicht via www.infomil.nl*

Tabel 1 – De systemen die momenteel beschikbaar zijn voor boeren die emissiearm moeten bouwen (bron: Infomil.nl)

naam stalvloertype	producent	korte omschrijving	emissie NH3 in kg per dierplaats per jaar beweiden / permanent opstallen
Groene Vlag-roostervloer + flappen	Beerepoot Agri/Den Boer Beton	roostervloer met flappen tussen de roosters	4,1 / 4,7
Groene Vlag-roostervloer	Beerepoot Agri/Den Boer Beton	roostervloer met rubber toplaag	6,4 / 7,4
Vrijekeuzestal/Groenesleuvenvloer	Den Boer Beton	sleuvenvloer + afdichtflappen	7,5 / 8,6*
G1	Swaans Beton	vlakke vloer met hellende sleuven	8,0 / 9,2
G2	Swaans Beton	vlakke vloer met hellende sleuven	7,0 / 8,0
G3	Swaans Beton	roostervloer, hellende groeven, flappen tussen roosters	7,5 / 8,6
G6	Swaans Beton	vloerplaten met sterk hellende langssleuven	6,2 / 7,1
W2	HCI	vlakke vloer met hellende sleuven	8,3 / 9,5
W3	HCI	vlakke vloer met perforaties	6,9 / 7,9
W4	HCI	vlakke vloer met hellende sleuven en flappen tussen roosters	7,1 / 8,1
W5	HCI	V-vormige vloer, vloerelementen met daarin een gierholte	6,7 / 7,7
Ecovloer	VDV Beton/Veld-V-beton	roostervloer met rubbercassettes tussen spleten	7,1 / 8,1
EA-vloer	VDV Beton/Veld-V-beton	geperforeerde vloer met langssleuven en flappen bij afstort	6,2 / 7,1
Herakles-vloer	Stalbouw.nl	V-vormige vloer van gietasfalt met gierafvoerbuis	7,9 / 9,1
Welzijnsvloer	Altez-Noord	vlakke vloer met hellende sleuven, flappen bij afstort	7,1 / 8,1
C10-vloer	Concrelit	vlakke vloer met rubber matter erop, flappen bij afstort	7,0 / 8,0
Opti-CowFloor	Animat NL	vlakke vloer met rubber matter erop, met centrale giergoot	6,5 / 7,5
wasser	Agro Air Concepts	mechanisch geventileerde stal met luchtwasser	3,5 / 4,0**

* Dit type is al helemaal goedgekeurd ** Dit systeem betreft geen aparte vloer, maar is wel emissiearm