

# GUSSASPHALTBELÄGE IN RINDERSTÄLLEN

Optimaler Bodenbelag für Rinderstallungen:  
Gussasphalt Belag frisch eingebaut.

Nutzbeläge aus Gussasphalt eignen sich aufgrund ihrer trittsicheren und zugleich klauenschonenden Oberfläche und der Pflegeleichtigkeit besonders gut für Stallungen. Damit diese der hohen Beanspruchung durch Säuren und Basen und der mechanischen Belastung standhalten, sind spezielle Rezepturen notwendig.

Oliver Schmid, Fachgruppe Gussasphalt der Technischen Kommission von PAVIDENSA,  
Walo Bertschinger AG, Wittenbach

## TIERGERECHTE HALTUNG

Bei der Konzeption von Rinderställen sind viele Faktoren sorgfältig aufeinander abzustimmen. Das Wohlbefinden der Tiere ist eine entscheidende Voraussetzung für ihre Leistungsfähigkeit und damit für eine wirtschaftliche Landwirtschaftsproduktion. Dem Nutzbelag im Stall kommt eine besondere Bedeutung zu. Die Oberfläche muss von den Tieren als angenehm empfunden werden und gleichzeitig massiver Beanspruchung standhalten. Zu raue Beläge belasten die Klauen der Tiere, zu glatte bergen die Gefahr, dass sie ausrutschen und sich verletzen. Bei der Rutschsicherheit muss auch beachtet werden, dass der Belag im Betrieb immer feucht bis nass sein wird. Bei Gussasphalt ist im Gegensatz zu anderen Belägen die Griffbarkeit in nassem

und sauberem Zustand am besten. Selbstverständlich ist der Boden in Rinderställen selten lange sauber. Entsprechend muss der Belag einfach zu reinigen sein. Gussasphalt ist resistent gegen Milch- und Harnsäure und lässt sich leicht reinigen. Zudem kann Gussasphalt über grosse Flächen fugenlos eingebaut werden, was zusätzlich ein Vorteil für Reinigung und Wartung darstellt. Die mechanische Widerstandsfähigkeit eines Gussasphaltbelages erlaubt die maschinelle Reinigung mit Schieber. Auch das Befahren mit Hoflader oder Mischwagen ist für den Gussasphalt kein Problem.

Ein weiterer Vorzug von Gussasphalt für das Wohlbefinden der Tiere ist, dass der Belag «fusswarm» ist: Gussasphalt besitzt im Vergleich zu Beton eine geringere

Wärmeleitfähigkeit, dadurch wird Tieren auf Liegeflächen weniger Körperwärme entzogen. Aus einer Studie über den «Einfluss unterschiedlicher Bodenausführungen von Laufflächen auf das Verhalten und die Klauengesundheit von Kühen» (Bericht Nr. 65 der Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Bauwesen Hessen e.V.) ist bekannt, dass Tiere, wenn sie die Wahl zwischen Beton und Asphalt haben, stets Asphalt als Liegeplatz wählen. Manchmal werden auf Beton-Stallböden auch Gummimatten eingesetzt. Diese sind aber für die maschinelle Reinigung ungeeignet und unterläufig, was zu massiven Geruchsemissionen führt. Auf Gussasphaltbelägen sind solche Matten nicht notwendig, was sich positiv auf die Geruchsemissionen und die Stallhygiene auswirkt...

## REVÊTEMENTS DE SOL EN ASPHALTE COULÉ POUR LES STABULATIONS BOVINES

*De par leur surface antidérapante et en même temps non agressive pour les onglons et leur facilité d'entretien, les revêtements d'usure en asphalte coulé conviennent particulièrement bien aux stabulations. Pour que ces revêtements résistent aux fortes sollicitations par les acides et bases et à la charge mécanique, des formules spéciales sont nécessaires.*

Oliver Schmid, groupe spécialisé Asphalte coulé de la commission technique de PAVIDENSA,  
Walo Bertschinger AG, Wittenbach

### DÉTENTION RESPECTUEUSE DES ESPÈCES

Lors de la conception d'une stabulation bovine, de nombreux facteurs doivent être soigneusement accordés entre eux. Le bien-être des animaux est une condition décisive pour leur rendement et, par conséquent, une production agricole rentable. Une importance particulière revient au revêtement d'usure dans la stabulation. La surface doit être ressentie comme agréable par les animaux et résister en même temps à des sollicitations massives. Des revête-

ments trop rugueux agressent les onglons des animaux, les revêtements trop lisses risquent de les faire déraper et de se blesser. La propriété antidérapante doit aussi tenir compte du fait que le revêtement sera toujours humide voire mouillé en service. L'asphalte coulé offre, contrairement à d'autres revêtements, une adhérence optimale lorsqu'il est mouillé et propre. Bien entendu, le sol reste rarement propre pendant longtemps dans une stabulation bovine. Le revêtement doit, en conséquence, être facile à nettoyer. L'asphalte

coulé est résistant à l'acide lactique et à l'acide urique et est facile à nettoyer. De surcroît, l'asphalte coulé peut être mis en œuvre sans joints sur de grandes superficies, ce qui constitue un avantage supplémentaire en termes de nettoyage et d'entretien. La résistance mécanique d'un revêtement en asphalte coulé permet le nettoyage mécanique avec un racleur à volets. L'asphalte coulé est aussi parfaitement carrossable par les chargeurs de ferme ou mélangeuses. Un autre avantage de l'asphalte coulé pour le bien-être des animaux est que le revêtement est agréablement «chaud aux pattes». Comparé au béton, l'asphalte coulé possède une moindre conductivité thermique et retire donc moins de chaleur corporelle aux animaux couchés. Une étude sur l'impact de différents revêtements de sol des aires d'exercice sur le comportement et la santé des onglons de bovins publiée dans le rapport n° 65 du groupe de travail dédié à



## ANFORDERUNGEN AN DEN BELAG

Die Beanspruchungen von Stallböden und Laufflächen sind vielfältig. Mechanische und erhebliche chemische Belastungen können einem Nutzbelag schnell zusetzen. Durch die anwendungsbezogene Rezepturierung von Füller, Sand und Splitt mit unterschiedlichen Bitumen und Zusatzstoffen lassen sich die Eigenschaften eines Gussasphaltes auf den jeweiligen individuellen Anwendungsfall einstellen. Die Dichtheit und damit auch die Beständigkeit gegenüber Milch- und Harnsäure stellt in diesem Zusammenhang eine der wichtigsten Eigenschaften von Gussasphalt dar. In Abhängigkeit von den verwendeten Futtermitteln kommt es zu einer Anreicherung von unterschiedlichen anorganischen und organischen Säuren und Basen in den Ausscheidungen der Tiere. Zur Optimierung von Gussasphaltrezepturen hinsichtlich der chemischen Belastungen in Rinderställen wurden im Rahmen einer Forschungsarbeit an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon in Ettenhausen spezielle Untersuchungen\* durchgeführt und 2008 publiziert. Nach unterschiedlichen Rezepturen hergestellte Probeplatten wurden dabei einem synthetisch hergestellten Medium zur Simulation eines natürlichen Kot-Harn-Gemisches ausgesetzt.

*Choix excellente pour des revêtements de sols: Couche d'asphalte coulé justement enrobé.*

la technologie agricole et au bâtiment du Land de Hesse («Einfluss unterschiedlicher Bodenausführungen von Laufflächen auf das Verhalten und die Klauengesundheit von Kühen» - Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Bauwesen Hessen e.V.) a démontré que les animaux, lorsqu'ils ont le choix entre le béton et l'asphalte, choisissent toujours l'asphalte pour se coucher. Sur certains revêtements de sol en béton dans des stabulations, on utilise aussi des tapis en caoutchouc. Or, ceux-ci ne conviennent pas à un nettoyage mécanique ce qui entraîne des émissions d'odeur massives. De tels tapis sont inutiles sur les revêtements en asphalte coulé, ce qui a un impact positif sur les émissions d'odeur et l'hygiène.

### EXIGENCES RELATIVES AU REVÊTEMENT

Les sols et aires d'exercice dans les stabulations doivent résister à de multiples sollicita-

tions. Des sollicitations mécaniques et surtout d'importantes sollicitations chimiques peuvent rapidement malmener un revêtement d'usure. En adaptant la formule en fonction de l'application du matériau de charge, sable et gravillons avec différents bitumes et additifs, les propriétés d'un asphalte coulé peuvent s'adapter individuellement au cas d'utilisation concret. L'étanchéité et donc également la résistance aux acides lactique et urique constituent dans ce contexte une des plus importantes propriétés de l'asphalte coulé. En fonction de l'alimentation des animaux, leurs excréments sont enrichies en différents acides et bases anorganiques et organiques. En vue d'optimiser les formules d'asphalte coulé par rapport aux sollicitations chimiques dans des stabulations bovines, des études spécifiques\* ont été menées dans le cadre d'un travail de recherche par le centre de compétences pour la recherche agricole Agroscope Reckenholz-

Tänikon à Ettenhausen et publiées en 2008. Des panneaux tests fabriqués avec différentes formules ont été exposés à un fluide fabriqué de manière synthétique destiné à simuler un mélange naturel d'excréments et d'urine. Ensuite, la perte de masse résultant d'une abrasion simulée a été mesurée et les valeurs ont été comparées. Le résultat de ces essais consistait à recommander l'utilisation d'un bitume modifié avec des polymères et de la cire. Le rapport optimal entre matériau de remplissage et bitume a été déterminé comme étant de 65/35, qui entraîne une stabilisation du liant en cas d'utilisation d'une poudre de chaux.

Cela permet d'obtenir une augmentation du point de ramollissement par rapport au bitume d'origine d'au moins 15°C. Les mesures obtenues avec les panneaux d'essai de cette composition ont montré, à côté de très faibles valeurs d'abrasion, aussi de très faibles modifications des profondeurs



de pénétration statiques avant et après l'exposition au fluide d'essai. Cela permet de déduire que le liquide d'essai a seulement eu un impact de faible importance sur la surface du revêtement, mais aucunement sur toute l'épaisseur de la couche du revêtement.

**EN CONCLUSION :**

L'asphalte coulé est un système de revêtement de sol approprié et éprouvé pour les stabulations bovines. Les entreprises spécialisées organisées dans l'association PAVIDENSA possèdent de longues années d'expérience. Les avantages de l'asphalte coulé pour l'utilisation dans les exploitations agricoles sont, comme décrit plus haut, multiples. Les principaux points sont :

- grande résistance aux sollicitations chimiques
- grande résistance aux sollicitations mécaniques (nettoyage mécanique avec racleur à volets)
- surface antidérapante et sûre
- profil non agressif de la surface pour les onglons
- mise en œuvre et coulage propre et plan
- facilité de nettoyage
- résistance au gel pour les stabulations à climat extérieur

*Le revêtement utile dans une étable revêt une importance particulière: la surface doit être agréable aux animaux et en même temps résister à un usage intensif.*

*Revêtement de sol en asphalte : surface antidérapante avec un profil de la surface non agressif pour les onglons*



\* Fiche technique « Réalisation de revêtements de sol en asphalte coulé pour les stabulations bovines », Agroscope, Ettenhausen, bga, Bonn et PAVIDENSA, Berne. Cette fiche technique est disponible sous forme imprimée au siège de PAVIDENSA et en ligne sur [www.pavidensa.ch/fr/publications/publications-techniques/](http://www.pavidensa.ch/fr/publications/publications-techniques/).



Anschliessend wurde der Gewichtsverlust, der sich durch einen simulierten Abrieb einstellte, gemessen und die Werte einander gegenübergestellt. Als Ergebnis der Versuche wurde die Verwendung eines mit Polymeren und Wachs modifizierten Bitumens empfohlen.

Als optimales Füller-Bitumen-Verhältnis wurde 65/35 ermittelt, das bei der Verwendung eines Kalksteinmehles zu einer Stabilisierung des Bindemittels führt. Dadurch wird eine Erhöhung des Erweichungspunktes gegenüber dem Ausgangsbitumen von mindestens 15 °C erreicht. Neben sehr niedrigen Abriebwerten an den Probeplatten wurden bei dieser Zusammensetzung auch nur geringe Veränderungen bei den statischen

**Dem Nutzbelag im Stall kommt eine besondere Bedeutung zu: Die Oberfläche muss von den Tieren als angenehm empfunden werden und gleichzeitig massiver Beanspruchung standhalten.**

**Unten - Gussasphalt Belag: Griffige, trittsichere Oberfläche und klauenschonende Profilierung.**

Eindringtiefen vor und nach Belastung mit der Prüfflüssigkeit gemessen. Dies lässt den Schluss zu, dass die Oberfläche des Belages durch die Prüfflüssigkeit nur in geringem Mass, keinesfalls aber der Belag über die gesamte Schichtdicke beeinflusst wird.

#### FAZIT

Gussasphalt ist ein geeignetes und erprobtes Bodenbelagssystem für Rinderstallungen. Die in PAVIDENSA organisierten Fachbetriebe bauen auf langjährige Erfahrung. Die Vorzüge von Gussasphalt für den Einsatz in landwirtschaftlichen Betrieben sind wie beschrieben vielfältig.

Die wichtigsten Punkte sind:

- hohe Beständigkeit gegenüber chemischer Beanspruchung
- hohe Beständigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchung (maschinelle Reinigung mit Schieber)
- rutsch- und trittsichere Oberfläche
- klauenschonende Profilierung der Oberfläche
- saubere, ebene Verarbeitung und Verlegung
- geringer Reinigungsaufwand
- Frostbeständigkeit bei Aussenklimaställen



\* Merkblatt «Ausführung von Bodenbelägen aus Gussasphalt für Rinderställe», Agroscope, Ettenhausen, bga, Bonn und PAVIDENSA, Bern. Das Merkblatt kann in Papierform auf der Geschäftsstelle von PAVIDENSA bestellt werden und ist online auf [www.pavidensa.ch/publikationen/technische-publicationen/abdichtungen-und-gussasphalt/](http://www.pavidensa.ch/publikationen/technische-publicationen/abdichtungen-und-gussasphalt/) abrufbar.

## IHR PARTNER FÜR GUSS- UND WALZASPHALT FÜR STRASSENBAU, BRÜCKEN, INNENBÖDEN UND HOCHBAU

# GABAG BUSSWIL

ISO 9001 / ISO 14001 / OHSAS 18001

GA BUSSWIL AG  
MEISENWEG 13 - 3292 BUSSWIL BE  
TEL. 032 384 56 44 - FAX 032 384 56 86  
INFO@WEIBELAG.COM - WWW.WEIBELAG.COM

PARTNERFIRMEN:



Frutiger