Luftreinhalte-Verordnung: Obligatorium ab 1. Januar 2024

Emissionsmindernde Ausbringverfahren

In der Schweiz stammen über 90 % der Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft. Ammoniakemissionen entstehen im Stall, während der Hofdüngerlagerung sowie beim Ausbringen von Mist, Gülle, Stickstoffdüngern und stickstoffhaltigen Mineraldüngern. Bei der Verfrachtung von Ammoniak über die Luft und der anschliessenden Deposition werden empfindliche Ökosysteme wie Wälder, Hochmoore und artenreiche Wiesen unbeabsichtigt gedüngt, obwohl sie auf stickstoffarme Bedingungen angewiesen sind. Der Eintrag führt auch zu einer Versauerung des Bodens und der Gewässer. Zudem fördert Ammoniak die Feinstaubbildung und erhöht indirekt den Ausstoss des hoch klimawirksamen Lachgases.
Mit emissionsmindernden Ausbringverfahren wird – im Vergleich zu herkömmlichen Ausbringverfahren wie z.B. dem Breitverteiler – die mit Gülle bedeckte Fläche verkleinert. Dank der bodennahen Ablage dringt die Gülle schneller in den Boden ein. Deshalb emittiert weniger Ammoniak in die Luft und es gelangt mehr wertvoller Stickstoff in den Pflanzenbestand.

Emissionsminderende Ausbringverfahren sind für flüssige Hofdünger obligatorisch
Ab dem 1.1.2024 müssen Gülle und flüssige Vergärungsprodukte mit emissionsmindernder Technik ausgebracht werden. Dieses Obligatorium ist in der Luftreinhalte-Verordnung (Anhang 2 Ziff. 552 LRV) verankert. Als emissionsmindernde Verfahren gelten die bandförmige Ausbringung mit Schleppschlauch- oder Schleppschuhverteilern sowie das Schlitzdrillverfahren mit offenem oder geschlossenem Schlitz.

Schleppschlauch	Schleppschuh	Gülledrill
Arbeitsbreite		
6 bis 36 m	3 bis 18 m	6 bis 9 m
Reihenabstand		
20 bis 40 cm	20 bis 30 cm	20 bis 30 cm
Applikator		
Schlauch	Schuh, Schleifkufe	Schuh mit Schneidscheibe (Ackerbau) oder Stahlmesser (Grasland)
Ablageort/Ablagetiefe		
Bodenoberfläche	Leicht eingeritzte Bodenoberfläche	3 bis 8 cm
Minderung Ammoniakverlust gegenüber Breitverteiler[1]		
20 % (Schweinegülle) bis 40 % (Rindviehgülle)	25 % (Schweinegülle) bis 45 % (Rindviehgülle)	40 % (Schweinegülle) bis 70 % (Rindviehgülle)
Verschmutzung Pflanzenbestand		
gering	weitgehend keine	keine

[1] Die Angaben zur Verlustreduktion beziehen sich auf die Ausbringung von Gülle auf Grasland. Nach UNECE, 2012: Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources. Paper ECE/EB.AIR/120, 7 February 2014. Geneva.)

agridea
ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

Welche Geräte erfüllen das Obligatorium?
Die Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft, Modul Nährstoffe und Verwendung von Düngern in der Landwirtschaft, regelt die Umsetzung des Obligatoriums. Die Geräte müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Gülle und flüssige Vergärungsprodukte werden direkt auf die Bodenoberfläche abgelegt.
- Gülle und flüssige Vergärungsprodukte fliessen ohne Überdruck aus der Verteilleitung auf den Boden und es tritt kein Verspritzen am Boden auf, das zu einer erhöhten flächigen Verschmutzung führen würde.
- Durch den direkten Ausfluss werden maximal 20 Prozent der Bodenoberfläche begüllt (d.h. Ausflussöffnungen überdecken maximal 20 Prozent der Ausbringbreite).
- Die Verteilgenauigkeit soll innerhalb der begüllten Fläche einen Variationskoeffizient (Standardabweichung) von maximal 15 Prozent aufweisen.

Werden Gülle und flüssige Vergärungsprodukte im Ackerbau mit Breitverteilern ausgebracht, so sind diese ganzflächig in mindestens die obersten 5 cm des Bodens einzuarbeiten. Diese Einarbeitung muss möglichst rasch, jedoch innerhalb von maximal 4 Stunden geschehen. Wird länger als 4 Stunden zugewartet, hat dies kaum mehr einen emissionsmindernden Effekt. Für diese Einarbeitung können beliebige Bodenbearbeitungsgeräte verwendet werden.

Auf welchen Flächen gilt das Obligatorium?
Das Obligatorium gilt auf Schweizer Territorium für die düngbare Fläche mit folgenden Ausnahmen: Flächen mit mehr als 18 Prozent Hangneigung, Einzelflächen von weniger als 25 Aren sowie die Kulturen, die in der Liste im Anhang aufgeführt sind. Betriebe, auf denen die düngbare Fläche abzüglich der oben genannten Ausnahmen 3 Hektaren nicht übersteigt, sind vom Obligatorium befreit. Zur Berechnung dienen die von den Kantonen erhobenen landwirtschaftlichen Geodaten. Solange es keine Bewirtschaftungs- oder Flächenänderungen auf dem Betrieb gibt, bleibt diese Beurteilung stabil und ermöglicht eine jährliche Prüfung im Rahmen der landwirtschaftlichen Datenerhebung. Die kantonale Fachstelle kann im Einzelfall auf schriftliches Gesuch hin technisch oder betrieblich begründete Ausnahmen bewilligen, zum Beispiel bei Hochstammfeldobstbäumen der Qualitätsstufe I. Sömmerungsbetriebe sind vom Obligatorium ausgenommen.

Gute landwirtschaftliche Praxis
Bei der Gülleausbringung sind grundsätzlich folgende Faktoren zu beachten. Mit emissionsmindernden Ausbringverfahren lassen sich die Ammoniak-Emissionen zusätzlich reduzieren.

- Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Wind: Die Ausbringung von Gülle bei tieferen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit verringert den Verlust von Ammoniak-Stickstoff um bis zu 50%. Daher ist die Ausbringung morgens oder abends effizienter als um die Mittagszeit. Mit zunehmender Windstärke steigen auch die Ammoniakverluste.
- Trockensubstanzgehalt (TS) der Gülle: Je höher der TS-Gehalt in der Gülle, desto mehr Ammoniak-Stickstoff geht verloren. Optimal ist, wenn die Gülle mindestens 1:1 mit Wasser verdünnt wird. Die Ammoniakverluste werden dadurch um bis zu 50% reduziert.
- Regen und Bodensättigung: Bei starkem Regen wird die Gülle in Oberflächengewässer abgeschwemmt. Nach länger andauernden Regenfällen ist der Boden wassergesättigt und kann die Gülle nicht mehr aufnehmen. Zudem steigt beim Befahren von nassen Böden das Verdichtungsrisiko. Optimal ist eine Ausbringung auf trockene, saugfähige Böden. Flüssige Dünger auf wassergesättigte Böden auszubringen ist verboten. Stickstoffhaltige Dünger dürfen nur zu Zeiten ausgebracht werden, in denen die Pflanzen den Stickstoff aufnehmen können.
- Bodenstruktur: Je besser die Gülle vom Boden aufgenommen wird, desto weniger lang bleibt sie an der Oberfläche und desto weniger Ammoniak geht verloren.
- Pflanzenbestand: Zunehmende Höhe des Bewuchses bei der Ausbringung der Gülle mittels Schleppschlauch und Schleppschuh vermindern die Emissionen.

Faktoren, welche die Emissionen von Ammoniak beeinflussen

Hinweise zum Bodenschutz
Die Wahl der Maschine, die Bereifung und der Reifendruck können das Risiko einer Bodenverdichtung reduzieren. Verschlauchung ab Güllegrube oder ab Druckfass am Feldrand verringert die Bodenbelastung zusätzlich. Als Entscheidungshilfe bezüglich Bodenbefahrbarkeit dient das Programm Terranimo© (www.terranimo.ch).

Hinweise zur Futterhygiene
Bei trockenem Wetter bleiben nach der Ausbringung auf den Wiesen oft längere Zeit Feststoffstreifen liegen. Regnet es bis zum nächsten Schnitt wenig, ist kaum vermeidbar, dass Rückstände ins Futter gelangen. Es gibt aber bisher keine wissenschaftlichen Beweise, dass diese Feststoffreste die Futterhygiene belasten. Auch gibt es keine Hinweise, dass emissionsmindernde Ausbringverfahren zu höherem Clostridienbesatz im Futter führen. Forschungsresultate von Agroscope und Ergebnisse in Deutschland deuten darauf hin, dass ein Clostridienbesatz nach Ausbringung von Gülle mit dem Breitverteiler sogar höher ist.

Allgemeine Massnahmen für bessere Futterhygiene:

- Fliessfähige Gülle ausbringen (verdünnen, zerkleinerte Einstreu verwenden).
- Nicht zu grosse Güllemengen auf einmal ausbringen.
- Zwischen dem Güllen und dem nächsten Schnitt sollten mindestens drei bis vier Wochen liegen.
- Gras nachwachsen lassen: Die Gülle lässt sich einfacher ausbringen, wenn das Gras bereits eine gewisse Höhe hat und durch die Schläuche leicht zur Seite gedrückt wird.
- Aufnahme von Strohrückständen und Erdverschmutzungen vermeiden: Wiese fausthoch mähen und Arbeitstiefe von Kreiselheuer, Schwader und Pick-up nicht zu tief einstellen.
- Für dichte lückenlose Grasnarbe sorgen.

Impressum
Autor: Markus Spuhler, Agridea; Fachliche Mitarbeit: KVU, KOLAS, BLW, BAFU. Fotos: Gülledrill – Fliegl Agrartechnik GmbH, Mühldorf (D); Schleppschlauch und Schleppschuh – A. Leu, Inforama, Rüti; Herausgeberin: Agridea, Eschikon 28, 8315 Lindau; Im Auftrag der Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz KVU und der Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz KOLAS.
© Agridea, komplett überarbeitete Auflage 2026.

Liste der Kulturen ohne Obligatorium für emissionsmindernde Ausbringverfahren

(nicht düng- bzw. begüllbar oder emissionsmindernde Ausbringsystem nicht einsetzbar)

CODE	BEZEICHNUNG
545	Einjährige Freilandgemüse, ohne Konservengemüse
546	Freiland-Konservengemüse
547	Wurzeln der Treibzichorie
551	Einjährige Beeren (z.B. Erdbeeren)
552	Einjährige nachwachsende Rohstoffe (Kenaf, usw.)
553	Einjährige Gewürz- und Medizinalpflanzen
554	Einjährige gärtnerische Freilandkulturen (Blumen, Rollrasen, usw.)
556	Buntbrache
557	Rotationsbrache
559	Saum auf Ackerfläche
572	Nützlingsstreifen auf offener Ackerfläche
594	Offene Ackerfläche, beitragsberechtigt (regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche)
595	Übrige offene Ackerfläche, nicht beitragsberechtigt (regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche)
611	Extensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)
612	Wenig intensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)
617	Extensiv genutzte Weiden
618	Waldweiden (ohne bewaldete Fläche)
621	Heuwiesen im Sömmerungsgebiet, Übrige Wiesen (keine BFF)
622	Heuwiesen im Sömmerungsgebiet, Typ extensiv genutzte Wiese
623	Heuwiesen im Sömmerungsgebiet, Typ wenig intensiv genutzte Wiese
625	Waldweiden (ohne bewaldete Fläche)
635	Uferwiese (ohne Weiden)
693	Weiden (regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche)
694	Grünfläche ohne Weiden (regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche)
701	Reben
702	Obstanlagen (Äpfel)
703	Obstanlagen (Birnen)
704	Obstanlagen (Steinobst)
705	Mehrjährige Beeren
706	Mehrjährige Gewürz- und Medizinalpflanzen
707	Mehrjährige nachwachsende Rohstoffe (Chinaschilf, usw.)
708	Hopfen
709	Rhabarber
710	Spargel
711	Pilze (Freiland)
712	Christbäume
713	Baumschule von Forstpflanzen ausserhalb der Forstzone
714	Ziersträucher, Ziergehölze, und Zierstauden
717	Rebflächen mit natürlicher Artenvielfalt
718	Trüffelanlagen (in Produktion)
719	Maulbeerbaumanlagen (Fütterung Seidenraupen)
720	Gepflegte Selven (Kastanienbäume)
721	Mehrjährige gärtnerische Freilandkulturen (nicht im Gewächshaus)
722	Baumschule von Reben
723	Baumschule von Obst und Beeren
724	Übrige Baumschulen (Rosen, Zierstauden, usw
725	Permakultur, Mischung mit mehr als 50 % Spezialkultur

agridea
ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

CODE	BEZEICHNUNG
730	Obstanlagen aggregiert
731	Andere Obstanlagen (Kiwi, Holunder, usw.)
735	Reben (regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche)
750	Übrige Dauerkulturen, beitragsberechtigt aggregiert
760	Dauerkulturen, nicht beitragsberechtigt aggregiert
797	Übrige Flächen mit Dauerkulturen, beitragsberechtigt
798	Übrige Flächen mit Dauerkulturen nicht beitragsberechtigt
801	Gemüsekulturen in Gewächshäusern mit festem Fundament
802	Übrige Spezialkulturen in Gewächshäusern mit festem Fundament
803	Gärtnerische Kulturen in Gewächshäusern mit festem Fundament
804	Beerenkulturen in Gewächshäusern mit festem Fundament
807	Übrige Spezialkulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament
808	Gärtnerische Kulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament
810	Pilze in geschütztem Anbau mit festem Fundament
811	Gemüsekulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament; im gewachsenen Boden
812	Gemüsekulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament; auf Pflanztischen oder -gestellen
813	Beerenkulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament; im gewachsenen Boden
814	Beerenkulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament; auf Pflanztischen oder -gestellen
830	Kulturen in ganzjährig geschütztem Anbau, beitragsberechtigt aggregiert
840	Kulturen in ganzjährig geschütztem Anbau, nicht beitragsberechtigt aggregiert
847	Übrige Kulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament, beitragsberechtigt
848	Übrige Kulturen in geschütztem Anbau mit festem Fundament
849	Übrige Kulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament, nicht beitragsberechtigt
851	Streueflächen innerhalb der LN
852	Hecken-, Feld- und Ufergehölze (mit Krautsaum)
857	Hecken-, Feld- und Ufergehölze (mit Pufferstreifen)
897	Übrige Flächen innerhalb der LN, beitragsberechtigt
898	Übrige Flächen innerhalb der LN, nicht beitragsberechtigt
901	Wald
902	Übrige unproduktive Flächen (z.B. gemulchte Flächen, stark verunkraute Flächen, Hecke ohne Pufferstreifen
903	Flächen ohne landwirtschaftliche Hauptzweckbestimmung (erschlossenes Bauland, Spiel-, Reit-, Camping-, Golf-, Flug- und Militärplätze oder ausgemarchte Bereiche von Eisenbahnen, öffentlichen Strassen und Gewässern)
904	Wassergräben, Tümpel, Teiche
905	Ruderalflächen, Steinhaufen und -wälle
906	Trockenmauern
907	Unbefestigte, natürliche Wege
908	Regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche
911	Landwirtschaftliche Produktion in Gebäuden (z.B. Pilze, Brüsseler)
921	Hochstammfeldobstbäume der Qualitätsstufe II.
922	Nussbäume
923	Edelkastanienbäume
924	Einheimische standortgerechte Einzelbäume und Alleen
925	Markante Einzelbäume
926	Andere Bäume
927	Andere Bäume (regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche)
928	Andere Elemente (regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche)
929	Andere Elemente (Landschaftsqualität)
998	Übrige Flächen ausserhalb der LN
kantonale Codes	NHG Weidefläche mit Pflege Sömmerung
kantonale Codes	Extensiv genutzte Wiese Sömmerung
kantonale Codes	Reben ausserhalb der LN
kantonale Codes	Streufläche ausserhalb der LN
kantonale Codes	NHG Pflegefläche ausserhalb der LN
kantonale Codes	NHG Pflegefläche Sömmerung
kantonale Codes	Abmeldung LN da keine LN mehr
kantonale Codes	Wassergräben Tümpel Teiche auf LN (nur Wasserfläche erfassen, wird anschl. aus der LN genommen)
kantonale Codes	Wassergräben Tümpel Teiche auf Sömmerung (nur Wasserfläche erfassen, wird anschl. aus Sömmerungsfläche genommen)