



greppa näringen



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

RI
SE

Research Institutes of Sweden

Checklista - risker och förslag till motåtgärder: Ammoniäkförluster vid spridning av stallgödsel och andra organiska gödselmedel

2021-03-30

Lena Rodhe (RISE Jordbruk och livsmedel), Johan Malgeryd (Jordbruksverket), Emelie Andersson (Jordbruksverket)



Foto: RISE

Riskfaktorer för ammoniakförluster

Riskfaktorerna för ammoniakförluster vid spridning är uppdelade i 2 olika grupper:

- A1. Spridning av flytgödsel, urin och flytande rötrest (pumpbar gödsel)
- A2. Spridning av fast- och kletgödsel, djupströgödsel m.m. (ej pumpbar gödsel)

På nedanstående sidor hittar du mer information om regler för spridning av stallgödsel. Spridningsreglerna gäller till stor del även för andra organiska gödselmedel, t.ex. rötrest och slam.

<https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/sprida-godsel>

I skriften ”Gödsel och miljö 2014” finns ingående beskrivningar av hur du bäst bör hantera din stallgödsel:

<https://www2.jordbruksverket.se/download/18.58d0e6f14ba6c5012315d45/1424439162271/or206v2.pdf>




Som faktaunderlag bör du ha tillgång till information om stallgödselhanteringen (mängder, näringsinnehåll, teknik, metoder) och odlingen på gården (t.ex. grödor och spridningstidpunkter).

Ammoniakavgången sker från gödselytan. Hög temperatur och vindhastighet ökar avgången. Åtgärder som att mylla eller bruka ned gödseln snabbt i marken och sprida vid fuktig och sval väderlek minskar förlusterna effektivt.

Bedöm hur vanligt förekommande nedanstående riskfaktorer är på gården.

När ni bedömer risken för de olika faktorerna i respektive område bör ni väga samman fyra kriterier: (1) Om risken är aktuell på gården; (2) omfattning av den; (3) om den redan är åtgärdad samt (4) hur mycket som är åtgärdad. Klassa sedan risken enligt en tregradig skala, se nedan. Skriv ut checklistan och kryssa i de rutor som är aktuella för respektive risk.

Klassning av riskfaktorer och potential för åtgärder mot ammoniakförluster:

-  Liten risk och/eller åtgärdad
-  Måttlig risk och/eller en del åtgärder återstår
-  Hög risk och/eller åtgärder återstår

A1. Spridning av flytgödsel urin och flytande rötrest (pumpbar gödsel)



Trögflytande gödsel som ligger kvar på markytan utan att infiltrera/komma i kontakt med jorden

Om gödseln är lättflytande kan den snabbt infiltrera marken. Trögflytande gödsel och täckande gröda som försenar/hindrar gödseln från att komma i god kontakt med marken ger större kväveförluster via ammoniakavgång. Här har markstrukturen också viss betydelse. Hur snabbt infiltrerar flytgödseln marken i er odling?



Olämplig spridningstidpunkt under dygnet

Väderförhållanden är viktiga vid spridning, speciellt på vall eller då nedbrukning inte kan ske omedelbart. Spridning på kvällen med efterföljande temperatur-sänkning, före regn samt vid svalt, mulet och vindstilla väder begränsar ammoniakavgången. Gödseln hinner infiltrera i marken innan t.ex. temperaturen stiger. Om maskinstation anlitas, kan arbetet utföras när ni önskar det?



Olämplig spridningsstrategi/tidpunkt under året¹

Med lämplig teknik och en genomtänkt spridningsstrategi ska det gå att sprida gödseln vid optimal tidpunkt med hänsyn till grödans upptag av kväve och annan växtnäring och risk för förluster via bl.a. ammoniakavgång.

Vid spridning på vall kan ammoniakavgången bli hög, särskilt på sommaren efter förstaskörd när det är varmt och soligt och skyddande vegetation saknas.



Bristfällig gödsel fördelning och spridningsjämnhet

Med lämplig teknik ska gödseln kunna fördelas jämnt eller anpassat till grödans behov på olika delar av fältet och placeras nära vegetationsbotten (växande gröda).

¹ I känsliga områden finns det flera begränsningar i när och under vilka förhållanden gödsel får spridas. Bestämmelserna varierar i olika delar av landet och kan därför inte återges här. För mer information, se <https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/sprida-godsel>.



Spridningsteknik som ger onödigt stor ammoniakavgång²

Bredspridning ger större ammoniakavgång än band-spridning vid spridning på stubb och i växande gröda. På öppen jord avgår ammoniakerna långsammare efter bandspridning, vilket gör att man har längre tid på sig att bruka ner gödseln. Lägst blir ammoniakavgången om gödseln myllas eller brukas ner omgående efter spridning. Släpfsrampen utgör ett mellanting.



Nedbrukning sker ej i samband med spridning – gödsel ligger kvar på markytan utan att komma i kontakt med jorden³

Om gödseln får dålig jordkontakt ökar risken för ammoniakavgång. Helst ska den myllas ned i marken direkt eller brukas ned så snabbt som möjligt efter spridning. Ju snabbare nedbrukning desto lägre förluster.

A2. Spridning av fast- och kletgödsel, djupströgödsel m.m. (ej pumpbar gödsel)



Olämplig spridningstidpunkt under dygnet

Väderförhållanden är viktiga vid spridning, speciellt på vall eller då nedbrukning inte kan ske omedelbart. Spridning på kvällen med efterföljande temperatursänkning, före regn samt vid svalt, mulet och vindstilla väder begränsar ammoniakavgången. Om maskinstation anlitas, kan arbetet utföras när ni önskar det?



Olämplig spridningsstrategi/tidpunkt under året¹

Med lämplig teknik och en genomtänkt spridningsstrategi ska det gå att sprida gödseln vid optimal tidpunkt med hänsyn till grödans upptag av kväve och annan växtnäring och risk för förluster via bl.a. ammoniakavgång. Medger spridarutrustningen att ni sprider vid bästa tidpunkt (vår, försommar)? Är spridaren utrustad med lämplig hjulutrustning?

Vid spridning på vall kan ammoniakavgången bli hög, särskilt på sommaren efter förstaskörd när det är varmt och soligt och skyddande vegetation saknas.

¹ I känsliga områden finns det flera begränsningar i när och under vilka förhållanden gödsel får spridas. Bestämmelserna varierar i olika delar av landet och kan därför inte återges här. För mer information, se <https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/sprida-godsel>.

² I Blekinge, Skåne och Hallands län ska spridning av flytgödsel i växande gröda ske med någon av följande metoder:

- bandspridningsteknik eller annan liknande teknik som innebär att gödseln direkt placeras på marken under växttäcket,
- myllningsaggregat eller annan liknande teknik som innebär att gödseln placeras direkt i marken,
- teknik som innebär att 1 del gödsel spås ut med minst ½ del vatten före spridningen, eller
- teknik som innebär att spridningen följs av bevattning med minst 10 millimeter vatten. Bevattning ska påbörjas senast inom fyra timmar och vara avslutad inom tolv timmar efter det att spridningen inleddes. Om det regnar får regnmängden räknas från kravet på minst 10 millimeter vatten (SJVFS 2004:62).

³ Vid spridning av stallgödsel på obevuxen mark i Blekinge, Skåne och Hallands län ska nedmyllning ske inom fyra timmar (SJVFS 2004:62).



Bristfällig
gödselfördelning och
spridningsjämnhet

Med lämplig teknik ska gödseln kunna finfördelas väl, fördelas jämnt eller anpassat till grödans behov på olika delar av fältet och placeras nära vegetationsbotten (växande gröda) eller helst brukas ned så snabbt som möjligt efter spridning. Är gödseln finfördelad eller kräver den kraftig sönderdelning för att spridningen ska bli jämn?



Nedbrukning sker ej i
samband med spridning –
gödsel ligger kvar på
markytan utan att komma
i kontakt med jorden¹

Om gödseln får en dålig jordkontakt ökar risken för ammoniakavgång. Ammoniakavgången från fastgödsel kan vara hög eftersom gödselklumparna får dålig kontakt med marken. Därför är det **minst lika viktigt att bruka ned fastgödsel som flytgödsel**. Ingen nedbrukning ökar risken för ammoniakavgång. Hur lång tid det tar att bruka ned gödseln påverkar ammoniakavgången. Ju snabbare nedbrukning desto lägre förluster.

Åtgärder mot ammoniakförluster

Åtgärderna för att minska ammoniakförlusterna vid spridning är uppdelade i 2 olika grupper:

- A1. Spridning av flytgödsel urin och flytande rötrest (pumpbar gödsel)
- A2. Spridning av fast- och kletgödsel, djupströgödsel m.m. (ej pumpbar gödsel)

Bedöm möjligheterna att genomföra de åtgärder som finns uppräknade i listan nedan. Klassa behovet av och potentialen för åtgärderna enligt den tregradiga skalan nedan. Skriv ut checklistan och kryssa i de rutor som är aktuella för respektive åtgärd.

Klassning av behov av och potential för åtgärder mot ammoniakförluster

- Ej aktuell och/eller redan genomförd åtgärd
- Åtgärden är tänkbar och/eller har delvis genomförts
- Åtgärden är angelägen och har inte genomförts

A1. Spridning av flytgödsel urin och flytande rötrest (pumpbar gödsel)



Beakta ammoniakavgången vid planering av kommande växtodlingssäsong.

När du upprättar växtodlingsplanen, ta även hänsyn till ammoniakavgången vid planering av stallgödseltilldelning till olika grödor och spridningstidpunkter. Finns möjlighet till nedbrukning? Tänk igenom arbetsorganisatoriska aspekter som tillgång till extra medarbetare för nedharvning, mm. Är spridaren utrustad med lämplig hjulutrustning eller finns det alternativ teknik som matarslangssystem (gödseln pumpas i slang ut till spridaren), för att kunna sprida då växterna bäst behöver näringen?



Analysera gödseln

Analysera flytgödsel och urin (särskilt ammoniumkväveinnehållet) för att kunna beräkna lämplig giva. Gödselns innehåll av fosfor och kalium kan med fördel beräknas utifrån en stallbalans i Vera. Ofta är det lämpligt att utgå från fosforinnehållet i stallgödseln och tillföra en kompletterande kvävegiva med mineralgödsel.



Välj en lämplig spridningstidpunkt under dygnet

Spridning på kvällen visar halverad ammoniakavgång jämfört med spridning på morgonen vid bandspridning på vall. Spridning innan regn och i mulet, svalt och vindstilla väder begränsar också ammoniakavgången.



Välj en lämplig spridningsstrategi/tidpunkt under året

Går det att minska risken för stora kväveförluster via ammoniakavgång genom att ändra spridningsstrategi/tidpunkt under året, exempelvis

- sprida en större andel av gödseln på våren och mindre under sommar och tidig höst?
- sprida mer vid tidpunkter och till grödor där gödseln kan myllas eller brukas ner snabbt?
- sprida mer flytgödsel i växande gröda som skyddar mot ammoniakavgång?

Vid spridning på vall ger vårspridning bara hälften så stor ammoniakavgång som spridning på sommaren efter förstaskörd.

Medger spridarutrustningen att ni sprider vid bästa tidpunkt (vår, försommar)? Är spridaren utrustad med lämplig hjulutrustning eller finns det alternativ teknik som matarslangssystem (gödseln pumpas i slang ut till spridaren)?



Använd spridningsteknik som minskar ammoniakavgången⁴

Byte av spridningsteknik kan påverka ammoniakavgången. Bandspridning i växande stråsåd placerar flytgödseln i vegetationsbotten, vilket gör att den exponerade gödselytan minskar och grödan begränsar ammoniakavgången.



Mylla eller bruka ned gödseln snabbt i samband med spridning⁵

Med släpfotsramp eller myllningsaggregat minskar ammoniakavgången ytterligare genom att gödseln får bättre jordkontakt.

Nedbrukning bör ske direkt efter spridning, speciellt vid varmt väder men även på hösten då jorden fortfarande är varm.

För att minska ammoniakavgången vid spridning på vall krävs speciella myllningsaggregat som placerar gödseln nere i marken.

I växande gröda (helst 20 cm hög vegetation) och på öppen jord i samband med såbäddsberedning kan ramper med s.k. släpfötter mylla ned flytgödseln vid spridningen. Dessa har ofta en större arbetsbredd och lägre dragkraftsbehov än konventionella myllningsaggregat.

Vid myllning, se till att aggregatet går ned till önskat djup och anpassa givan för att undvika att flytgödseln ”svämmas över” i slitsarna i marken och på så sätt minimera den exponerade gödselytan.



Underhåll spridaren och organisera arbetet rätt

Underhåll spridarutrustningen i god tid före användning och inför vinterförvaring, se manual från leverantör. Kontrollera funktionen innan spridning.

Om du anlitar en maskinstation, välj bästa tillgängliga teknik och ge bra instruktioner angående giva mm. Stötta vid start, t.ex. se till att myllningsaggregatet går ner till önskat djup.

Organisera arbetet så att en person kan mylla ned gödseln snabbt i samband efter spridning.

⁴ I Blekinge, Skåne och Hallands län ska spridning av flytgödsel i växande gröda ske med någon av följande metoder:

- bandspridningsteknik eller annan liknande teknik som innebär att gödseln direkt placeras på marken under växttäcket,
- myllningsaggregat eller annan liknande teknik som innebär att gödseln placeras direkt i marken,
- teknik som innebär att 1 del gödsel späds ut med minst ½ del vatten före spridningen, eller
- teknik som innebär att spridningen följs av bevattning med minst 10 millimeter vatten. Bevattning ska påbörjas senast inom fyra timmar och vara avslutad inom tolv timmar efter det att spridningen inleddes. Om det regnar får regnmängden räknas från kravet på minst 10 millimeter vatten (SJVFS 2004:62).

⁵ Vid spridning av stallgödsel på obevuxen mark i Blekinge, Skåne och Hallands län ska nedmyllning ske inom fyra timmar (SJVFS 2004:62).

A2. Spridning av fast- och kletgödsel, djupströgödsel m.m. (ej pumpbar gödsel)



Beakta ammoniakavgången vid planering av kommande växtodlingssäsong.

När du upprättar växtodlingsplanen, ta även hänsyn till ammoniakavgången vid planering av stallgödseltilldelning till olika grödor och spridningstidpunkter. Finns möjlighet till nedbrukning? Tänk igenom arbetsorganisatoriska aspekter som tillgång till extra medarbetare för nedharvning mm.



Analysera eller beräkna näringsinnehållet i gödseln

Analysera gödseln eller beräkna näringsinnehållet utifrån en stallbalans i Vera för beräkning av fastgödselgiva. Ofta är det lämpligt att utgå från fosforinnehållet i stallgödseln och tillföra en kompletterande kvävegiva med mineralgödsel. För att få ett representativt prov är det viktigt att ta ut delprover på olika platser och djup i gödselpartiet och sedan blanda dessa noga.



Välj en lämplig spridningstidpunkt under dygnet

Spridning på kvällen visar halverad ammoniakavgång jämfört med spridning på morgonen på vall. Spridning innan regn och i mulet, svalt och vindstilla väder begränsar också ammoniakavgången.



Sprid gödseln jämnt och finfördela den väl

Se till att gödseln finfördelas väl för att öka jordkontakten. Se också till att det blir en jämn spridning. Tvåstegsspridare finfördelar gödseln innan spridning och har stor arbetsbredd, vilket minskar risken för stora givor lokalt och ger en jämnare spridning. Moderna tvåstegsspridare ger ofta jämn spridning ned till ca 10 ton/ha.



Bruka ned gödseln snabbt i samband med spridning³

Går det att bruka ned gödseln direkt efter spridning? Nedbrukning bör ske så snabbt som möjligt, speciellt vid varmt väder i vårbruk men även på hösten då jorden fortfarande är varm. Spridning på öppen jord eller inför plöjning eller annan jordbearbetning ger möjlighet till nedbrukning.



Underhåll spridaren och organisera arbetet rätt

Underhåll spridarutrustningen i god tid före användning och inför vinterförvaring, se manual från leverantör. Kontrollera funktionen innan spridningsstart.

Om du anlitar en maskinstation, ge bra instruktioner angående giva mm. och stötta vid start.

Organisera arbetet så att en person kan mylla ned gödseln i samband efter spridning. Mylla ned gödseln så fort som möjligt. **Detta är speciellt viktigt vid spridning av fjäderfägödsel!**