

# Gödning, gödsel och klimat

Användning och hantering av mineralgödsel och stallgödsel är viktiga faktorer när nötköttsproduktionens klimatpåverkan ska beräknas. Å ena sidan är tillräcklig och kontinuerlig kvävetillförsel till marken en förutsättning för bördighet och därmed kolinlagring. Å andra sidan orsakar såväl tillverkning som lagring och användning av gödsel stora klimatgasutsläpp. Den mycket starka växthusgasen lustgas,  $N_2O$ , bildas och släpps ut i samband med mineralgödseltillverkning och användning. Stallgödseln släpper ut både metan och lustgas.

## Mineralgödsel

Globalt sett svarar mineralgödseltillverkningen för 1,2 % av alla klimatgasutsläpp vilket kan jämföras med flyget som orsakar 2 % av klimatgaserna. Mineralgödselanvändning har stor betydelse för gårdens totala klimatpåverkan.

Försäljningen av mineralgödsel i Sverige har ökat med en tredjedel sedan år 2012, vilket lett till att mineralgödselkopplade utsläpp ökat i samma omfattning. Mineralgödseln tillverkas genom att luftens kväve tillsammans med väte från fossila källor görs om till ammoniak i den så kallade Haber-Bosch syntesen. Det är en mycket energikrävande process som främst drivs genom användning av naturgas och kol, båda två fossila bränslen. Ammoniaken kan sedan användas som den är i ammoniakgödselmedel eller omvandlas till nitrat i nitratgödselmedel. Vid omvandlingen till nitrat frisätts ytterligare stora mängder lustgas.

Tillverkningen kan göras mindre klimatbelastande genom att delar av naturgasen ersätts av biogas som är förnyelsebar. Användning av BAT (Best Available Technology) – mineralgödsel sänker klimatavtrycket rejält genom att fabriker använder bästa tillgängliga teknik både för att rena lustgasutsläppen och minska användningen av fossila bränslen.

## Lagring och spridning av stallgödsel

Från flytgödsel avgår främst metan och från fastgödsel främst lustgas. Produktionen av växthusgaser påverkas starkt av temperaturen. Det gör att svenska gödsellager producerar relativt låga mängder växthusgaser under vinterhalvåret jämfört med varmare länder. Vid 20 grader C produceras dubbla mängden metan i flytgödselbehållaren jämfört med vid 10 grader C. Ur klimatsynpunkt är det bra om flytgödselbehållaren, för att hålla nere temperaturen, grävs ner åtminstone delvis, och att mängd lagrad gödsel, både fast och flyt, lagras så lite som möjligt under sommarhalvåret.

Även surgörning av flytgödsel sänker växthusgasproduktionen.

Genom täckning av både flyt- och fastgödsellagren kan utsläppen av växthusgaser minskas betydligt. Täta täckningsmaterial som plastduk är bättre än porösa som halm och svämtäcken. Det beror dels på ökad risk för läckage av  $CH_4$  men också på att porösa täcken släpper in syre till gödseln vilket gör att  $N_2O$  kan bildas.

Allt kväve som förloras, som läckage till luft eller i form av för stor N-giva till grödorna, är dels bortkastade pengar men riskerar också att omvandlas till växthusgaser senare i systemet. Det innebär att alla ”gamla goda råd” som minskar urlakning av kväve även är klimatbra. Analyserad gödsel och väl planerad gödselspridning med hög precision, både vad gäller mängd och plats, samt att undvika lättlösligt kväve som flytgödsel och mineralgödsel på hösten, bidrar betydligt till att minska gårdens klimatavtryck.



Fotograf:  
Mårten Svensson



Fotograf: Mårten Svensson

## 5 tips för klimatsmart gödselhantering på nötköttsgården:

1. Analysera stallgödseln så att givan blir korrekt och eventuellt behov av mineralgödsel kan räknas ut noga.
2. Planerad och precis stallgödelspridning minskar N-förlusterna till luft och mark.
3. Använd enbart BAT-mineralgödsel och var noga med doseringen.
4. Använd plastduk för täckning av flytgödselbehållare.
5. Minimera mängden lagrad gödsel under de varma årstiderna och gräv ner flytgödselbehållarna.

Ju högre nyttjandegrad man får av stallgödselkvävet desto mindre mängd mineralgödsel behövs dessutom köpas in. Myllning av stallgödsel kan både minska och öka N<sub>2</sub>O avgången eftersom tekniken visserligen minskar direkt ammoniakavgång till luft men samtidigt kan öka N<sub>2</sub>O bildningen i marken. Sett i ett helhetsperspektiv verkar dock forskarna ha kommit fram till att myllning av flytgödsel är acceptabelt även ur klimatsynpunkt.

## Kolinlagring i mark

Jordbruksmark kan agera både som kolkälla och som kolsänka. Kolinlagringen hänger samman med markens mullhalt och det är därför positivt både för markens bördighet och ur klimatsynpunkt om mullhalten ökar i våra jordar. Vid klimatmötet i Paris ingick Sverige i 4 promille-initiativet, som handlar om att införa åtgärder för att öka jordbruksmarkens kolinlagring. De åtgärder som nämns är att öka andelen fleråriga grödor, förändra jordbearbetningstekniken, anlägga mer mellangrödor och kantzoner och att tillämpa hållbara betessystem. Åtgärderna kommer att ha störst effekt på utarmade jordar och sönderbetade marker, där ganska enkla åtgärder kan öka kolinlagringen dramatiskt. I Sverige har jordarna ett relativt högt kolinnehåll. Ny forskning (Kätterer mfl. 2015) visar att svenska mineraljordar redan är en kolsänka, som lagrar in 20 % av jordbrukets växthusgasutsläpp, på grund av den ökande mängden vallodling. Våra torvjordar är däremot en stor utsläppskälla och bör om möjligt återgå till att vara våtmarker.

## Klimatordlista

**Kolkälla** = ett system som gör att mängden kol i atmosfären ökar. Till exempel mark som plöjs och förlorar mull fungerar som en kolkälla.

**Kolsänka** = ett system som lagrar in kol från atmosfären. Till exempel växande skog eller långliggande vallar som bygger in mull i jorden.

**Kolinlagring** = den process som gör att kolhalten ökar, tex i mark då mullhalten ökar eller i perenna grödor och deras rotsystem.

**Hållbara betessystem** = betesdrift som bedrivs på ett sådant sätt att mullbildning i marken stimuleras. Överbetning och därmed erosion och jordflykt undviks.

