

Utsläpp av växthusgaser när ettåriga grödor ersätts med flerårigt gräs

En del av den svenska jordbruksmarken består av organogena jordar, det vill säga dränerade torvjordar och andra jordar som innehåller mycket organiskt kol. Ur klimatsynpunkt är de problematiska eftersom de släpper ut stora mängder växthusgaser, framför allt koldioxid och lustgas.

Vi har undersökt vad vetenskapen säger om hur mycket avgången av koldioxid, metan och lustgas kan minska om lantbrukare ersätter ettåriga grödor med fleråriga gräsmarker på organogena jordar.

Organogena jordar viktiga för Sveriges livsmedelsförsörjning

Organogena jordar har historiskt dränerats för att utöka den odlingsbara marken och säkra livsmedelsproduktionen. En del av arealen består redan av gräsmarker i form av betesmark eller vallodling på åkermark medan det på andra delar odlas ettåriga grödor där jorden ofta plöjs. En möjlig åtgärd som föreslagits för att minska växthusgasavgången är att ersätta ettåriga grödor med fleråriga gräsmarker som inte plöjs. Förslaget grundas på att

avgången av koldioxid och lustgas generellt är lägre från gräsmarker än från åkermarker med ettåriga grödor, vilket också återspeglas i de emissionsfaktorer som FN:s klimatpanel IPCC har tagit fram. Det är dock oklart hur jämförbara siffrorna är och hur väl de går att översätta till utsläppsminskningar vid en ändrad markanvändning.

För att göra jämförelsen mellan olika markanvändningar så rättvisande som möjligt har vi sammanställt data från kontrollerade experiment där risken för påverkan från andra faktorer är minimerad. I dessa studier finns en dokumenterad förändring av markanvändningen, och mätningarna vid båda markanvändningarna har gjorts under samma tidsperiod och under samma förhållanden.

Ingen helt klarlagd effekt på avgången av växthusgaser

Endast 28 studier fördelade på 18 publikationer kunde inkluderas i sammanställningen och många av studierna har bara mätt en eller två av gaserna. Det begränsade underlaget gör att slutsatserna som kan dras över lag är osäkra.

Resultat i korthet

- Det saknas vetenskapligt stöd för att etablering av fleråriga gräsmarker på organogen jord där ettåriga grödor odlas generellt minskar avgången av koldioxid och metan.
- Etablering av fleråriga gräsmarker på organogen jord där ettåriga grödor odlas kan minska avgången av lustgas, särskilt om växtföljder med potatis ersätts med fleråriga gräsmarker. Vi är osäkra på hur stor minskningen är.
- Eftersom koldioxid står för den största delen av klimatpåverkan från odlad organogen jord är det angeläget att identifiera och vidta andra åtgärder som har en säkrare effekt på dessa jordar än att ersätta ettåriga grödor med fleråriga gräsmarker.

Vi kan inte avgöra om etablering av fleråriga gräsmarker på organogen jord där ettåriga grödor odlas generellt minskar eller ökar avgången av koldioxid. Om gräsmarken gödslas med kväve verkar dock avgången av koldioxid mätt som ekosystemets nettoutbyte kunna bli högre från gräsmarken än från växtföljder med ettåriga grödor.

Det saknas belägg för att en etablering av flerårig gräsmark på organogen jord där ettåriga grödor odlas påverkar avgången av metan.

Vår syntes visar att avgången av lustgas minskar om man ersätter ettåriga grödor, särskilt potatis, med flerårig gräsmark. Känslighetsanalyser visar dock att detta resultat är känsligt för små förändringar i dataunderlaget, vilket ger osäkra slutsatser. Vi är även osäkra på minskningens storlek och hur stor potentialen för utsläppsminskningar av lustgas verkligen är. Konfidensintervallet (95 %) för effekten antyder att utsläppen kan minska med 5–86 %.

Resultatens betydelse för miljömålsarbetet

För att nå miljökvalitetsmålet ”begränsad klimatpåverkan” är det särskilt viktigt att motverka avgången av koldioxid som står för den största delen av klimatpåverkan från odlad organogen jord. Baserat på tillgängligt underlag kan vi inte

avgöra om etablering av fleråriga gräsmarker har någon effekt på avgången av koldioxid och därmed kan bidra till att miljökvalitetsmålet uppnås. Även för lustgas finns stora osäkerheter. Det är därför angeläget att öka kunskapen om effekterna och hur olika faktorer kan påverka dem. Det är också angeläget att identifiera och implementera andra åtgärder som har en säkrare effekt på utsläppen från organogen jordbruksmark, om sådana åtgärder finns.

Forskningsbehov

Framtida forskning kan öka förståelsen av de faktorer som bidrar till att resultaten varierar mellan studierna, och kan därigenom också öka vår förmåga att förutsäga var och hur en ändrad odling av den organogena marken skulle kunna få en betydande effekt på växthusgasavgången. För att lyckas med det behövs studier som dokumenterar fler faktorer och parametrar än bara själva markanvändningen. Den övergripande roll som grundvattennivån spelar är redan välkänd. Utöver det behöver jordarnas fysikalisk-kemiska egenskaper, det organiska kolets fraktioner och nedbrytbarhet, samt jordarnas mikrobiella struktur och funktion adresseras.

Så gjorde vi utvärderingen

Vi har i en systematisk översikt granskat och sammanställt resultat från publicerade studier. En systematisk översikt utförs enligt en strikt metodik. Vi har arbetat tillsammans med vetenskapligt sakkunniga och följt internationella riktlinjer framtagna av Collaboration for Environmental Evidence. Metoderna finns utförligt beskrivna i en vetenskaplig artikel och sammanfattats i en svenskspråkig rapport som kan laddas ner kostnadsfritt på formas.se.



Rapporten finns att ladda ned på formas.se

Har du frågor om översikten?

Magnus Land, analytiker
08-775 41 02, magnus.land@formas.se