



Skog och jordbruk på dikade våtmarker avger stora mängder växthusgaser

BECC POLICY BRIEF | 03 • 2013 |



Skog och jordbruk på dikade våtmarker avger stora mängder växthusgaser

ÅSA KASIMIR KLEMEDTSSON, FIL.DR. INSTITUTIONEN FÖR GEOVETENSKAPER,
GÖTEBORGS UNIVERSITET

Klimatförändringar påverkar inte bara skogen, också skogsbruket påverkar och släpper ut växthusgaser. Dikning av några procent av Sveriges yta står för lika mycket utsläpp som en femtedel av alla verksamheter i Sverige, undantaget emissioner från mark och skog. Men utsläppen går att åtgärda med förändrad markanvändning. Forskning genom fältmätningar och processmodellering kan tala om hur mycket växthusgaser som avgår från marken och föreslå dessa åtgärder.

TORVMARKER OCH DIKNING

Efter att isen drog sig tillbaks efter senaste istiden har det på norra halvklotet ansamlats stora mängder torv där det är vått. Blöta förhållanden medför brist på syre och döda växt-delar bryts bara delvis ner, och torv ackumuleras. Nuvarande ackumuleringshastighet i torvmossar är låg med en inbindning av 950 kg CO₂ ha⁻¹ år⁻¹ som bildar cirka 500 kg organiskt material. Under syrefria förhållanden bildas och avgår också metan (CH₄), vilket varierar med vegetationen och uttryckt i CO₂eq kan både vara lägre och högre än kolinbindningen. Över tid kan torvlagret bli flera meter tjockt och av Sveriges landyta består en så stor del som en femtedel av våtmarker. Våtmarker är naturliga och dess emissioner redovisas inte i nationell rapportering utan där tas endast med det som orsakas av människan.



På grund av en växande befolkning ökade behovet av mer jordbruksmark under 1800-talet och dikning av mark påbörjades samt sjösänkningar genomfördes, vilket till omfattning var som störst under 1930-talet. I Sverige har det funnits 700 000 hektar dikad organogen jordbruksmark, men mindre än 200 000 hektar återstår nu i odling. Resten har troligen beskogats eller bara övergivits. Dikning för att öka på skogsproduktionen har också förekommit, och det finns ca 1 miljon hektar skog på dikad torvmark, ca 4% av den produktiva skogsmarken i Sverige. Nydikning är inte längre tillåten, men dispens kan erhållas i norra Sverige. Underhåll av befintliga diken är däremot tillåtet, vilket är nödvändigt eftersom de sakta fylls igen.

VARFÖR VÄXTHUSGASER FRIGÖRS

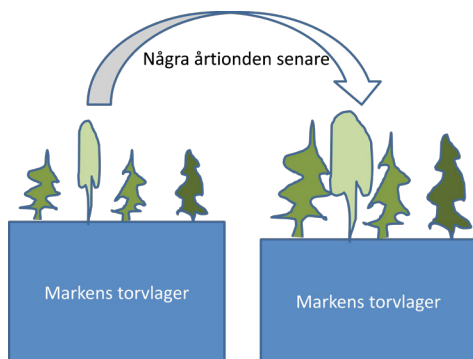
Syre kommer ner i marken när den inte längre är genomblöt vilket ökar på nedbrytningshastigheten, och marken 'går upp i rök'. Dikad skogsmark avger 700-1100 kg CO₂ ha⁻¹ år⁻¹ och dikad jordbruksmark avger lite mer 1800-3700 kg CO₂ ha⁻¹ år⁻¹. Vid jordens nedbrytning frigörs också växtnäringssämnen som kväve, och en liten del omvandlas av bakterier till lustgas (N₂O), vilket är en 300 ggr så stark växthusgas som CO₂. Mest lustgas avgår från bördig mark och upp till ca 40 kg lustgas per hektar har uppmätts under en växtsäsong, vilket motsvarar 12 ton CO₂-ekvivalenter. Men oftast dominerar koldioxidemissionerna från dikade marker.

VARFÖR VÄXTHUSGASER FRÅN DIKADE MARKER ÄR OSYNLIGT

Mark som tidigare var torvmark och som dikats för att användas för skog- eller jordbruksproduktion utgör bara några procent av Sveriges yta. Men dessa marker avger mycket stora mängder växthusgaser från Sverige, både koldioxid och lustgas, totalt ca 12 miljoner ton CO₂ekv vilket jämfört med Sveriges rapporterade utsläpp av växthusgaser är i storleksordningen 20%. Det är t.ex. mer än vad Sveriges samlade industrisektor släpper ut från användning av energi. Men dikade våtmarkers växthusgasutsläpp har varit svårt att få syn på i nationell rapportering till Klimatkonventionen (UNFCCC) och Kyotoprotokollet genom att emissionerna rapporteras i markanvändningssektorn och bakas ihop med skogens upptag av koldioxid till en nettosiffra. Genom att skogens kolförråd växer osynliggörs emissioner från dikade marker. Och det kan vara en förklaring till varför åtgärder som minskar dessa emissioner inte diskuteras tillräckligt mycket.

ÅTGÄRDER SOM MINSKAR EMISSIONERNA

Att plantera skog på dränerad mark har föreslagits som en åtgärd som kan minska emissionerna. I det korta perspektivet av några år och om hela ekosystemet räknas in kan det bli noll emission, om träden växer så snabbt att de hinner binda in markens frigjorda koldioxid i blad/barr, man kan se det som en omlagring av kolatomer från mark till träd, bild 1.



Skogen växer och tar upp lika mycket koldioxid som frigörs från markens nedbrytning = omlagring av kolatomer

Bild 1

Men det är nödvändigt att tänka lite längre än bara optimalt växande skog, därför att antingen blir skogen gammal och markens emissioner blir då dominerande, eller så avverkas skogen vilket är det troligaste och det mesta blir till kortlivade produkter som bränns varvid koldioxid frigörs. Hade virket vuxit på en vanlig fastmarksjord kan man grovt tala om kolets kretslopp mellan luft och vegetation, och att inget kol tillförs atmosfären, men för skog på dikade torvmarker är jordens förlust av kol helt avgörande då koldioxid frigörs från den gamla torven till atmosfären. Ny skog måste planteras och diken rensas, varvid torvens nedbrytning fortsätter tills all torv är borta och man kommit ner till ett lager med lera eller grus, Bild 2.

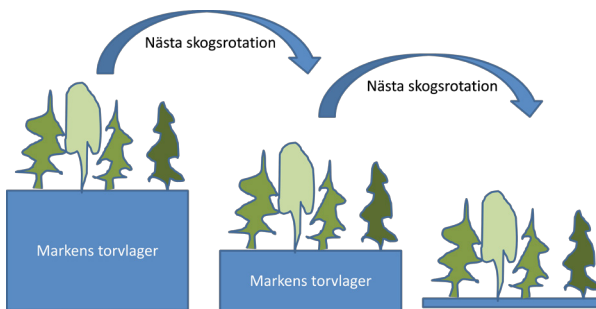


Bild 2

För att minska emissionerna behöver dikad mark åter göras blöt och vegetationen anpassas. Granskog trivs inte på blöt mark, men det finns andra växter som tål vatten, som al, vass och rörfen bland andra. Hur mycket det minskar emissionerna återstår att ta reda på. Eller kanske våtmark med naturskydd är en bättre åtgärd som också kan öka den biologiska mångfalden i området?

VÅTMARKSEMISSION KAN MINSKA, EN DEL I ATT HEJDA KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Klimatfrågan är nu åter het (eller borde vara det), bland annat genom att IPCC's femte utvärderingsrapport publiceras denna höst och förhandlingsmöten om klimatet fortsätter, bland annat vid klimatkonventionens möte COP 19 i Warszawa. Den andra åtagandeperioden inom Kyoto-protokollet inleddes i år, 2013. Därmed har också regler ändrats för hur växthusgaser från dränerade våtmarker kan rapporteras. IPCC har under hösten också godkänt hur emissioner från våtmarker ska beräknas, 'the IPCC wetlands supplement'. Vi vill lyfta frågan om de dränerade våtmarkernas växthusgasemissioner till diskussion; hur stora emissioner som kan avgå, hur de rapporteras och vilka åtgärder som har stor potential att minska emissionerna. Vi vill också involvera ansvariga myndigheter och näringsliv för att begränsa emissionerna.



BECC

Biodiversitet och ekosystemtjänster i ett föränderligt klimat (BECC) är ett strategiskt forskningsområde i samarbete mellan Lunds och Göteborgs universitet. BECC syftar till att skapa ett världsledande tvärvetenskapligt forskningsprogram om relationerna mellan klimat, ekosystemtjänster och biologisk mångfald.

BECC sammanför ekologisk modellering med empiriska studier och förenar detta med forskning kring hållbar förvaltning av ekosystemtjänster och biologisk mångfald i en snabbt föränderlig värld.

Läs mer på www.becc.lu.se

ÅSA KASIMIR KLEMEDTSSON är forskare på Institutionen för geovetenskaper på Göteborgs universitet, samt en av forskarna inom BECC. Hennes forskning fokuserar på växthusgasemissioner kopplat till markanvändning, främst lustgasemissioner. Emissionsfaktorer och hur emissioner från mark ska kunna begränsas är områden som kopplar till samhällets vägval. Internationellt är hon aktiv som vald delegat till IPCC emissionsfaktordatabas samt i 'Global Research Alliance, croplands group'.

KONTAKT

asa.kasimir@gvc.gu.se



LUNDS
UNIVERSITET



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

www.becc.lu.se