



KANTZONER. Permanent bevuxna kantzoner är en multifunktionell åtgärd som kan ge både kolinlagring, skydd mot växtnärläckage och biologisk mångfald.

Jordbrukets potential som kolsänka begränsad

Ny rapport från SIK och Naturskyddsföreningen sammanfattar kunskapsläget kring kolinlagring i jordbruksmark

OSCAR FRANZÉN

DET GLOBALA KOLFÖRRÅDET i mark är mer än dubbelt så stort som mängden kol i atmosfären. Därför är det inte konstigt att kolinlagring i mark ofta lyfts fram som en intressant metod för att bromsa en skenande växthuseffekt. Små förändringar i markens kolförråd skulle på global skala leda till att betydande mängder koldioxid togs ur atmosfären.

Och visst vore det bra om kolinlagring i naturbetesmarker skulle kunna kompensera för de betande kornas metanrapande, en idé som inte så sällan förs på tal i diskussioner här i Sverige.

Övertolkad forskning

Mycket av diskussionerna om kolinlagring i jordbruksmark går tillbaka till rapporter med forskaren Pete Smith som huvudförfattare. Bland

annat de tongivande rapporterna från FN:s klimatpanel.

Pete Smith och hans kollegor har beräknat den totala tekniska potentialen till klimatåtgärder inom jordbruket. Det är en imponerande potential motsvarande hela dagens samlade utsläpp av växthusgaser från jordbruket. Och hela 89 procent av de möjliga utsläppsminskningarna utgörs enligt forskarna av en förstärkt kolsänka.

En del har nog slutat läsa där och valt att tolka forskarnas resultat som att kolinlagring i jordbruksmark är en perfekt "snabbfix" som kan kompensera för jordbrukets stora utsläpp av metan och lustgas. Läser man vidare finner man dock att forskarna är tydliga med att skilja mellan den tekniska potentialen, den ekonomiska potentialen baserat på att lantbrukare får betalt för åtgärder samt det som i slutändan är praktiskt genomförbart.

En tiondel

Vad som är praktiskt genomförbart kan enligt forskarna vara så lite som en tiondel av den verkliga potentialen. Det är fortfarande betydande mängder koldioxid, men tyvärr inte något som kan kompensera för lantbrukets klimatpåverkan.

För Sverige och Europa är möjligheterna jämförelsevis små. Istället är det i Sydamerika och Asien som det mesta av den globala potentialen finns. Där handlar det om bland annat bättre skötsel av betesmarker, återställning av degraderade jordar och våtläggning av dikade mulljordar.

Ökade skördar

I Sverige beräknas det totala kolförrådet i våra odlade mineraljordar vara i jämvikt. Lokalt är dock variationen stor. Förändringar av kolförrådet går långsamt och ett skifte kan finnas sig i en uppåtående eller

nedåtgående trend beroende på förändringar i brukandet som inleddes flera decennier tidigare.

Dikade mulljordar är däremot alla på en nedåtgående trend, och som vi tidigare har skrivit om är det svårt att påverka den trenden så länge vi fortsätter att hålla marken utdikad.

Genom ökade skördar (ovan men framförallt under mark), mera vall och mer permanent gräsbevuxna skyddszoner och kantzoner skulle vi kunna öka inlagringen på mineraljordarna, men den totala potentialen bedöms ändå som liten.

Helheten avgör nyttan

Vid den senaste inventering användes 44 procent av Sveriges åkerareal till vall. Inom den ekologiska produktionen ligger runt 70 procent av arealen i vall. Mera vall, till exempel genom mer ekodling, skulle sannolikt ge ökad kolinlagring, men det kräver samtidigt att hela livsmedelssystemet anpassar sig så att vi inte genererar nya utsläpp på andra platser. Om ökad vallodling leder till att vi importerar mer ettåriga grödor till foder, eller direkt för humankonsumtion, kan klimatvinsten utebli.

Stora förändringar

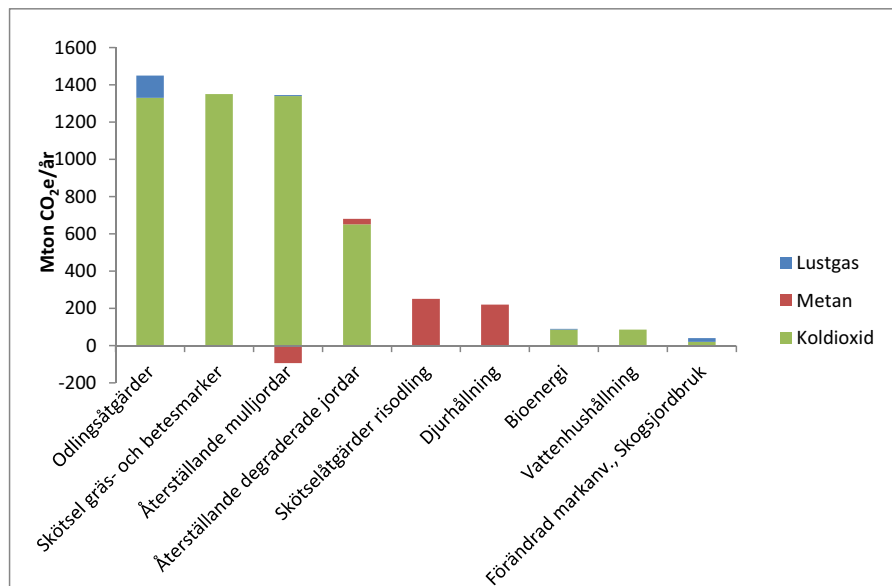
Den *teoretiska* potentialen till kolinlagring är trots allt stor – även i Sverige. Men det skulle kräva mycket stora förändringar i sättet vi brukar våra marker.

Våra naturbetesmarker har en stor potential till kolinlagring, men är förmodligen för kvävefattiga för att kunna lagra in några större mängder markkol. Att gödsla upp naturbetesmarkerna är inget bra alternativ, men istället kan vi försöka utöka mängden permanent gräsmark på områden med lägre naturvärden.

Allra bäst vore att utveckla odlingssystem med fler livsmedelsproducerande perenna grödor än bara vallen – helst sådana som näringsmässigt kan matcha den energitäta spannmålen. Här är vi inte riktigt ännu, utan de fleråriga grödor vi har att jobba med är huvudsakligen frukt och bär. I sydligare länder är

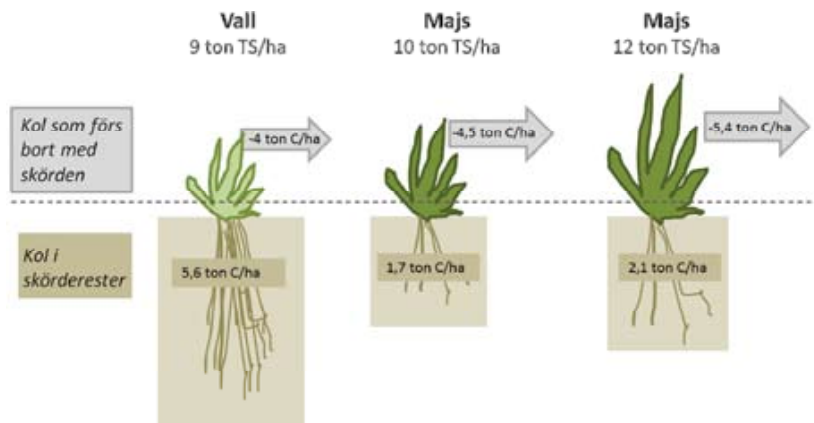


DIKAT. Mulljordar fortsätter släppa ut koldioxid så länge de hålls utdikade. Att åter sätta mulljordar under vatten bedöms av forskarna som en av de tre viktigaste klimatåtgärderna.

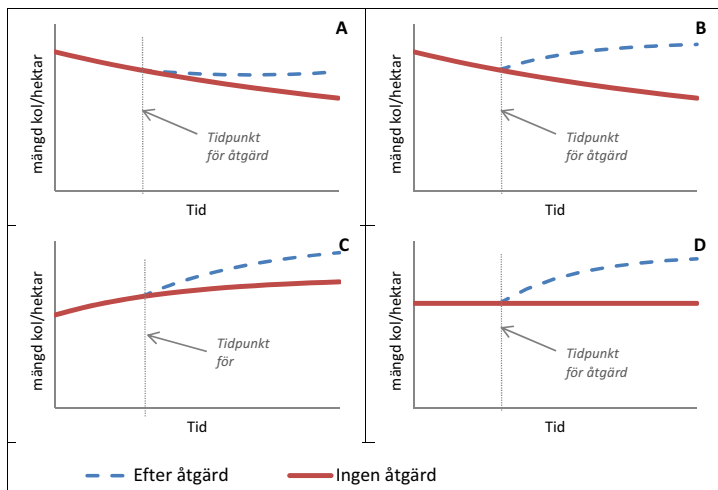


POTENTIAL. Global biologisk potential för klimatåtgärder inom jordbruket. Största delen av åtgärderna handlar om en förstärkt kolinlagring. Tyvärr är den här potentialen bara teoretisk och effekten av de klimatåtgärder som är praktiskt genomförbara är förmodligen bara en bråkdel av dessa siffror. Källa: SIK 850, data från Smith mfl, 2008.

► jordbrukets potential som kolsänka



En pågående trend som inte är så bra med avseende på kolinlagring är att vall i södra Sverige ersätts med majsensilage. Majsen kan ge en högre TS-skörd ovan jord, men tillför betydligt mindre skörderester till under mark.



TRENDER. Ändringar av mullhalt går långsamt. Ett skifte kan vara i en uppåtgående eller nedåtgående trend baserat på odlingshistorik och markanvändning flera decennier tidigare. Det gör att åtgärder för ökad kolinlagring ger olika effekt beroende på var de utförs.

odling av nötter såsom ätlig kastanj ett möjligt alternativ, men inte ännu i Sverige.

På djupet

I alla beräkningar av markens kol-förråd är djupet på matjordslagret avgörande. Har vi en halvmetrar matjord med en mullhalt på 4% innehåller den ju förstås mer kol än ett matjordslager på 30 eller 40 centimeter.

Det finns faktiskt välprövade metoder för att omvandla alv till matjord. Metoden "Keyline design" utvecklades redan under 50-talet på torra och degraderade jordar i Australien. Den har fått stor spridning i Australien och upplever för

närvarande en liten renässans i USA.

Principen är att släppa ner markens mikroliv i alven genom att tillföra luft, vatten och näring. Djupluckring av marken (utan att blanda alv och matjord) följs upp av vallar eller andra perenner som skördas eller betas intensivt för maximera tillförsel av organiskt material via döda rötter.

Om den här typen av åtgärder framgångsrikt skulle kunna implementeras i större skala så skulle potentialen för kolinlagring se betydligt bättre ut, och kanske skulle vi då faktiskt kunna kompensera för idisslarnas metanrapar.

Relevanta åtgärder i Sverige

Bättre skördar som leder till mer skörderester. Högre skörd betyder oftast att mer koldioxid fångas in. Men det är avgörande att den totala skörden både ovan och under jord ökar. Majs ger till exempel högre skörd ovan jord än vall, men betydligt mindre skörderester under jord.

Gräsbevuxna kantzoner. Att avsätta gräsbevuxna ytor längs med fältkanterna är en multifunktionell åtgärd som ger både kolinlagring, biologisk mångfald, minskat växt-näringsläckage och ökad möjlighet till rekreation i jordbrukslandskapet. Möjligen kommer det att gå att få stöd för åtgärden i nya landsbygdsprogrammet.

Återskapa våtmarker av mulljordar. Permanent vattentäcke bromsar effektivt nedbrytningen och utsläppen av koldioxid. Passar bra på marginella lågavkastande mulljordar.

Fler perenna grödor. Perenn spannmål ligger fortfarande långt fram i tiden. I väntan på dem är det vallen som gäller – om man inte vill odla frukt & bär (eller fleråriga bioenergigrödor).

Begränsningar med jordbruksmark som kolsänka

Kolsänkan är begränsad. När mullhalten når jämvikt upphör inlagringen.

Kolsänkan behöver inte vara permanent. Ändrar vi markanvändning i framtiden kan kolet släppas ut igen.

Risk för undanträngningseffekter. Förändring av produktionen med syfte att öka kolinlagringen kan ge indirekta effekter på markanvändning på andra platser – och kanske därmed ökade utsläpp av koldioxid där.

Svårt att verifiera. Under kortare tidsperioder är det svårt att genom fältmätningar bekräfta att en kolinlagring verkligen ägt rum.

Läs mer

SIK-rapport 850 – Potentialer för jordbruket som kolsänka
<http://tinyurl.com/kolinlagring>