

# Indirekt ändrad markanvändning – ILUC

*Förhållanden mellan markanvändning och biodrivmedel diskuteras i många sammanhang. Att uppta mark för biodrivmedelsproduktion kan potentiellt leda till att matproduktion flyttas till andra platser, och att ny odlingsmark behöver tas i anspråk. Detta kan påverka både livsmedelspriser och utsläpp av växthusgaser. Men vad säger den senaste forskningen?*

## Vad är ILUC?

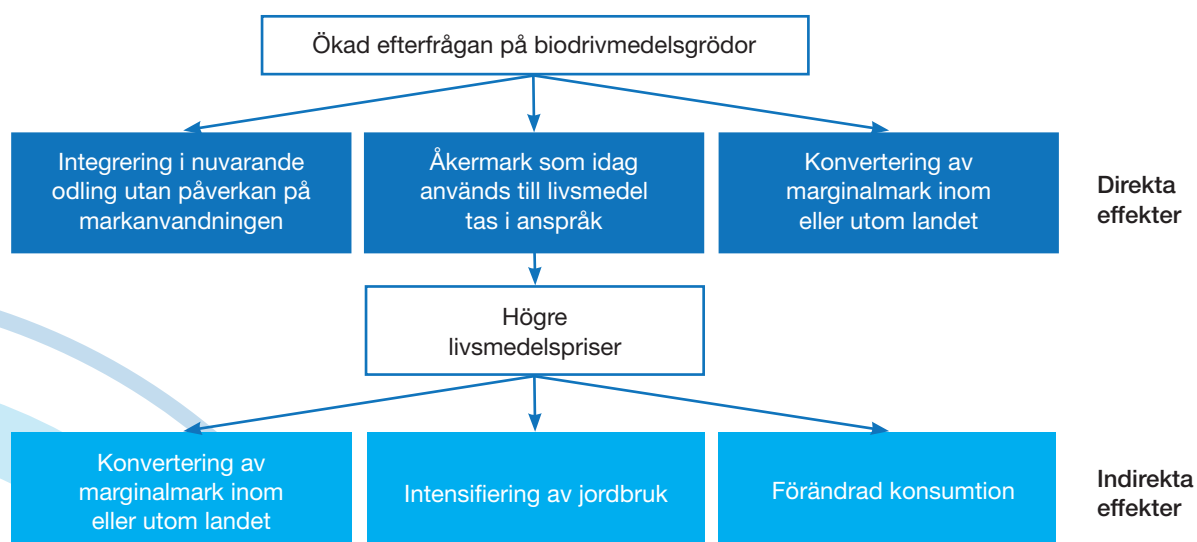
I debatten används ofta uttrycken direkt och indirekt förändrad markanvändning. De brukar förkortas DLUC (eng. Direct Land Use Change) och ILUC (eng. Indirect Land Use Change).

DLUC innebär att mark byter användning, från exempelvis skog till åkermark, för att möjliggöra odling av grödor till biodrivmedel. Det är viktigt att ta med i beräkning av klimatprestanda för biodrivmedel från länder där det sker avskogning. DLUC kan beräknas via mätningar av mängden kol i mark och

biomassa innan och efter den ändrade markanvändningen, eller via modeller. Även om det finns stora osäkerheter i bedömningen finns en direkt koppling mellan grödan och den ändrade markanvändningen.

ILUC är ett mer komplicerat begrepp, grundat i ekonomiska resonemang. Om vi inom EU upptar stora arealer för odling av grödor till biodrivmedel, kan det bli en påverkan på livsmedelspriserna. Vår matproduktion kan då flyttas till andra områden inom EU, eller till andra delar av världen där maten är billigare att producera. Det kan leda till att ny odlingsmark tas i anspråk, mark som tidigare kanske varit i träda, skog eller extensiv betesmark. Det behöver inte vara negativt; om mark i träda som inte används kommer i bruk, kan vi producera mat och biodrivmedel och samtidigt binda in mer kol i marken.

Högre livsmedelspriser kan innebära att bönderna ser möjlighet till investeringar i jordbruket och kan intensivifiera sin odling, vilket ofta är klimatsmart. Högre livsmedelspriser kan även påverka konsumtionsmönster. ILUC-teorin uttrycks alltså i flera steg och är svår att härleda till biodrivmedel då det finns många andra faktorer som påverkar bönders och konsumenters val. ILUC brukar därför uppskattas med hjälp av ekonomiska jämviktsmodeller.



*Samband mellan efterfrågan på grödor och direkta och indirekta effekter på markanvändning.*

## Hur stor klimatpåverkan ger ILUC?

Det finns en stor mängd litteratur som försöker uppskatta ILUC. Resultaten varierar mycket och beror på val av modelleringsverktyg, systemgränser, indata med mera. Spannet varierar mellan -75 och 55 g koldioxidequivallter (CO<sub>2</sub>-ekv) per megajoule (MJ) biodrivmedel enligt senaste IPCC-rapporten om markanvändning. Det kan jämföras med utsläpp från ett fossilt bränsle på ca 94 g CO<sub>2</sub>-ekv per MJ. Ofta får grödbaserade drivmedel högre ILUC än lignocellulosabaserade drivmedel. Notera att ILUC i vissa fall kan bli negativt, det vill säga en besparing av utsläpp. Det kan hända i de fall där biprodukter ersätter andra mer resurskrävande produkter, till exempel när drank ersätter soja.

## Bör vi ta hänsyn till ILUC?

På grund av de stora osäkerheterna gällande metoder för att uppskatta ILUC, rekommenderar de flesta handböcker i livscykelanalys att inte inkludera ILUC i klimatberäkningar av enskilda produkter.

I ett globalt perspektiv går det att ifrågasätta relevansen av ILUC. När en ändring i markanvändning sker, räknas den som DLUC för den gröda som odlas på platsen. Att samma markanvändning sedan även ska bokföras som ILUC för en annan gröda blir en dubbelräkning. ILUC är alltså ett högst teoretiskt sätt att beräkna markanvändning, i verkligheten finns bara DLUC.

Men att beräkna ILUC kan vara relevant i vissa sammanhang, till exempel inom explorativ forskning, där effekterna på markanvändning vid införande av en policy undersöks. Vissa forskare, som Timothy D Searchinger, anser även att all markanvändning som inte producerar enligt sin maxkapacitet leder till ILUC-effekter och bör tas med i utvärdering av markanvändning.

Oavsett diskussionen, är det extremt viktigt att värna om mark som en resurs både i Sverige och internationellt. Vi måste upprätthålla god markhälsa och minska skövling av värdefull skog. I störst möjliga mån bör bioenergi integreras i existerande system, utan att äventyra produktion av livsmedel. Det bör emellertid nämnas att biodrivmedelsgrödor utgör ett fåtal procent av den globala jordbruksmarken; vi behöver också fokusera på övriga drivkrafter till ändrad markanvändning, till exempel den globalt ökande köttkonsumtionen.

## Hur hanteras ILUC i lagstiftningen?

Det är mycket svårt att lagstifta bort indirekta effekter som kan ske på andra sidan jordklotet. Men att ignorera att all markanvändning idag sammanlänkas genom ett globalt nät av förflyttningar av grödor, livsmedel och biodrivmedel är inte heller en framkomlig väg.

I EU har frågan om ILUC diskuterats länge. I det senaste direktivet om förnybar energi (2018:2001) har ILUC-risk för jordbruksråvaror delats upp i två nivåer, låg och hög. Lågrisk-ILUC tillskrivs grödor där man undviker omflyttningseffekter av foder- och livsmedelsgrödor, grödor producerade genom förbättrade jordbruksmetoder samt grödor från områden som tidigare inte användes för odling av grödor. Grödor som inte återfinns i dessa kategorier anses vara högrisk-ILUC; dessa får inte räknas in i EU:s ramverk efter 2030.

## Vill du läsa mer?

Ahlgren, S. & Börjesson, P. (2011). Indirekt förändrad markanvändning och biodrivmedel – en kunskapsöversikt. Rapport 73 från Avdelningen för miljö- och energisystem, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet.

Chiaromonte, D. & Goumas, T. (2019). Impacts on industrial-scale market deployment of advanced biofuels and recycled carbon fuels from the EU Renewable Energy Directive II. Artikel i tidskriften *Applied Energy*, volym 251.

IPCC (2019). Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems.

Kline, K. L., et al. (2017). Reconciling food security and bioenergy: priorities for action. Open Access-artikel i tidskriften *GCB Bioenergy*, volym 9, nr 3.

Searchinger, T. D. (2010). Biofuels and the need for additional carbon. Open access letter i tidskriften *Environmental Research Letters*, volym 5, nr 2.