



greppa näringen

## 12B. Mullhalt och bördighet

– Utvärdering av åtgärdsförslag från 476 gårdar som deltagit i rådgivningen Mullhalt och bördighet mellan 2008 och 2018



Europeiska jordbruksfonden för  
landsbygdsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden

## Sammanfattning

I vår analys av tio års rådgivningar inom Mullhalt och bördighet i Greppa Näringen ser vi att åtgärder som ger en ökande mullhalt – ökad kolinlagring – också ger ett positivt ekonomiskt netto. Hos hälften av de nästan 500 studerade rådgivningarna med högst kolinlagring var tillskottet i genomsnitt nästan 400 kg kol per hektar och år i bästa förslaget. På många gårdar innebär det runt 5 procent skördeökning i växtföljden inom tio års sikt.

## Mål med rådgivningen

I rådgivningen Mullhalt och bördighet är målgruppen konventionella gårdar med i huvudsak öppen växtodling. Målet med rådgivningen är ökad bördighet och ökade avkastningsnivåer genom växtföljds- och bruksåtgärder med tyngdpunkt på bibehållen eller ökad mullhalt. Under de första åren hade rådgivningen namnet Växtföljd och bördighet, men har sedan ett par år tillbaka namnet Mullhalt och bördighet för att spegla rådgivningens fokus på mullhaltens utveckling.

## Rådgivningen räknar på mull och ekonomi

Rådgivningens fokus är förbättringsmöjligheter av växtföljd och odlingsystem och att vidare utvärdera dess långsiktiga effekt av mullhalten samt dess ekonomiska konsekvenser.

Beräkningarna görs i kalkylprogrammet Odlingsperspektiv där förändringarna mellan nuläge och ett framtidsscenario jämförs. I Odlingsperspektiv ligger ett flertal långliggande försök bakom beräkningarna av mullhaltens utveckling beroende på odlingsåtgärder. En ökad mullhalt innebär ökad avkastning på platser där mullhalten i utgångsläget är lägre än cirka 3,4 procent (2 procent kol), därför ger det också utslag i den inbyggda ekonomiska kalkylen. Även exempelvis en gröda med annan odlingsekonomi ger utslag i kalkylen.

Även om rådgivningen koncentrerar sig på växtföljdens och odlingsåtgärders påverkan på mullhalt och ekonomi utvärderas även dess påverkan på kväveutlakning, lustgastutsläpp, drivsmedelsåtgång och växtskyddsbehov, men utan att de registreras.

## Metod för analysen bygger på skillnad i kolinlagring

I rådgivningen tas minst ett förslag fram med förbättringar av växtföljd och odlingsystem och det mest intressanta alternativet rapporteras in av rådgivaren. Vår analys bygger på de uppgifter som rapporterats in efter rådgivningen. Mullhaltens utveckling utvärderas genom att förändrad kolinlagring anges. Utöver förändrad kolinlagring och ekonomiskt netto finns även information om förändring av grödfördelning, fånggrödeanvändning, stallgödselanvändning, andel halm som lämnas kvar på fältet samt andel höstbearbetning.

I analysen av de 476 inrapporterade rådgivningarna har vi utgått från hur förändringen i kolinlagringen utvecklats från läget före rådgivningen till det mest intressanta inrapporterade läget. Vi jämför två grupper indelade efter kolinlagring över respektive under medianvärdet. I

Grupp HÖG har kolinlagringen ökat mer än medianvärdet och i Grupp LÅG har den ökat mindre.

## Resultat från sammanställningen

### Kolinlagring

Det är ett stort spann mellan enskilda rådgivningar hur mycket kolinlagringen förändrats, allt från en ökning till en minskning med 1000 kg C förekommer. I grupp HÖG ökade kolhalten med i snitt nästan 400 kg kol/ha/år medan ökningen var mer blygsam i grupp LÅG med cirka 50 kg kol/ha/år, se tabellen. En kolinlagring på 400 kg kol/ha kan öka mullhalten med cirka 0,17 procent (0,1 procent kol) efter 10 år och ge en förväntad skördeökning runt 5 procent på jordar med måttliga mullhalter (<3,4 procent).

De större skillnaderna mellan grupperna är:

- Grupp HÖG har ökad andel vall och samtidigt mindre andel stråsäd
- Grupp HÖG har större tillskott av fånggröda och stallgödsel och lite större tillskott av halm

### Ekonomisk konsekvens

Samtidigt som grupp HÖG uppvisar större ökning av mullhalten visar den ekonomiska jämförelsen även ett positivt netto som är cirka 250 kronor högre per hektar.

### Bearbetning

I grupp HÖG har höstbearbetning minskat mer än i grupp LÅG. Vid rådgivningens införande gav modellen en ökad mullbildning ju mindre höstbearbetning som angavs. Denna effekt har tagits bort sedan 2014 eftersom forskningen inte stödjer faktorn för tidpunkten av bearbetningen.

**Tabell.** Data registrerat från rådgivningen 12 B Mullhalt och bördighet. Grupp HÖG och LÅG är indelade efter kolinlagringsförändringen för rådgivningar över respektive under medianvärdet av kolinlagringsförändringen.

		Kolinlagring förändring	Ekonomiskt netto förändring	Växtföljdseffekt förändring		Övriga åtgärder			
				Vall	Stråsäd	Mer fång- gröda	Mer stall- gödsel	Mer halm lämnas	Mindre höstbear- betning
Grupp	st	kg C/ha/år	kr/ha/år	Andel i växtföljden, %		Andel rådgivningar, %			
HÖG	23 6	+397	+583	+12	-11	47	37	23	13
LÅG	23 7	+53	+343	+3	-6	32	27	17	8
Skillnad		344	240	9	5	15	10	6	5

## Så mottas rådgivningen

I vår kontinuerliga utvärdering av Greppa Näringens rådgivningar ser vi att lantbrukarna generellt är mycket nöjda med rådgivningarna i Greppa Näringen. För rådgivningen 12B Mullhalt och bördighet har nöjdheten hela tiden legat mellan 70 och 80 som innebär högt till mycket högt nöjdhetsindex.

Lantbrukare, företrädesvis konventionella växtodlingsgårdar, från Skåne i söder till Gävleborgs län i norr har deltagit i rådgivningen Mullhalt och bördighet. I södra delarna av landet, i Skåne, Halland, Jönköping och Kalmar län samt på Gotland har 55 procent av de nästan 500 rådgivningarna gjorts. Resterande del har gjorts i Västra Götaland, Östergötland, Värmland, Gävleborgs län samt i Mälardalen.

## Lönsamt med ökad mullhalt

Det tycks glädjande nog finnas klart positivt samband mellan ökad kolinlagring och ökat ekonomiskt netto. En hög kolinlagring leder till högre skördenivåer på jordar med måttliga mullhalter (< 3,4 procent). Förutom detta kan vi anta att även kväveutlakningen minskar eftersom grupp HÖG har en högre andel vall och större andel fånggröda.

Bearbetning påverkar på mullbildningen till exempel genom att grund bearbetning ger högre mullmängder i markytan, men eftersom mineraliseringen endast marginellt påverkas av bearbetningssystem påverkas inte den totala mängden mull i matjorden.

På många av de gårdar som väljer att ta emot rådgivningen om Mullhalt och bördighet finns både stor potential och stort intresse att förbättra sin jords bördighet på sikt. Vi ser också ett mycket stort intresse att jämföra olika åtgärders påverkan på mullhalten som ett beslutsunderlag på gården.

### **KOLINLAGRING TILL ORGANISKA POOLEN**

**Plus...** Allt organiskt material som lämnas på fältet bidrar till kolinlagringen. Den modell som hitintills använts och som denna analys bygger på innebär att 20 procent av växtmaterial från skörderester och rötter går in i den organiska poolen. Som exempel bidrar en spannmålsskörd på 8 ton med nästan 1000 kg C. Förs halmen bort minskar tillskottet av kol med en tredjedel.

Från stallgödsel, som är mer omsatt räknar vi med att cirka 30 procent går in i den organiska poolen. Som exempel ger 30 ton nötflytgödsel med 200 kg C/ha. Fånggröda, 1500 kg ts/ha, ger 120 kg C/ha.

**...och minus.** Det sker också en ständig nedbrytning (mineralisering) av den organiska poolen. I en jord med 1,2–1,8 procent kol (något mullhaltig jord, 2-3 procent mull) finns 35-50 ton kol. Årligen mineraliseras 1-2 procent av detta kol (350-1000 kg) och ju längre söderut ju större är mineraliseringen.

Odlingsperspektiv finns sedan hösten 2018 i en nyutvecklad och förfinad version. Principen är densamma men rötterna får i den nya versionen en större betydelse än ovanjordiska skörderester.

*Syftet med sammanställningen är att utvärdera Greppa Näringens rådgivning Mullhalt och bördighet. Projektet bygger på frivillighet och rådgivningsmottagarna är ofta motiverade att förbättra sin bördighet. Därför kan vi inte säga något om mullhaltsförändringen i vidare mening i denna analys.*