

Satsa på högre bördighet för större skördar



Foto: Janne Andersson

Markens produktionsförmåga, bördigheten, beror på en rad faktorer. En del av dem som jordart och klimat, kan du i princip inte påverka medan andra går att påverka på både lång och kort sikt. En av de viktigaste är att ha god vattenbalans i marken det vill säga välskött dränering och på lätta jordar möjlighet till bevattning. Se upp med tunga maskiner och anpassa däcktrycket för att minska markpackningen. Annat du kan påverka är pH, fosfor- och kaliumtillstånd liksom en balanserad växtföljd och att behålla eller öka mullhalten. Goda och stabila skördar med högt utnyttjande av växtnäring och bibehållen/ökad mullhalt är det bästa för både ekonomi och miljö. Det minskar risken för kväve- och fosforläckage. Klimatgasutsläppen per kilo produkt minskar när resurseffektiviteten är hög. När mullhalten ökar så sker även inlagring av kol i marken.

SAMMANFATTNING

- › Se över din dränering
- › Minimera markpackningen
- › Variera växtföljden
- › Bevara eller höj mullhalten
- › Precisionsgödsla efter olika behov både mellan fält och inom fält
- › Kalka och strukturkalka vid behov



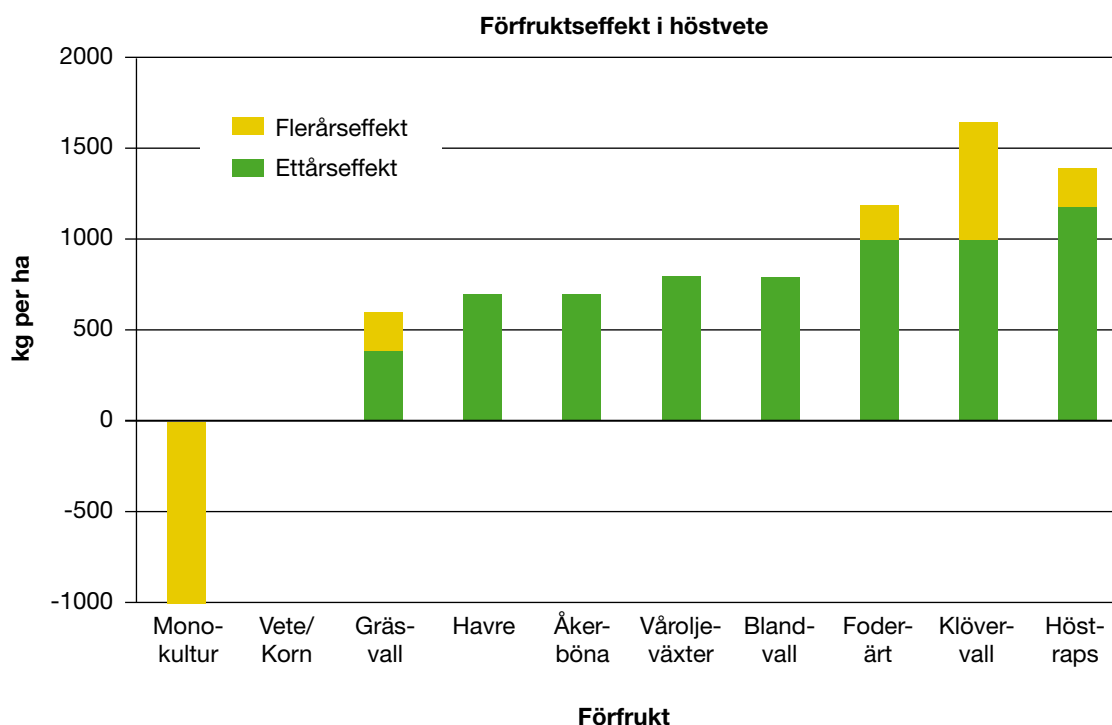
God dränering och liten markpackning är grunden

Prioritera de grundförutsättningar som du kan påverka. Gör en översyn av dräneringen och se till att den fungerar som den ska, inte minst avrinning vidare från fältet. Att täckdika sin egen mark står var och en fritt så länge det inte orsakar skada eller olägenhet på annans mark eller egendom, men det finns många hänsyn att ta för att vattnet ska kunna ta sig vidare. Om det är aktuellt att förnya dräneringen börja med att kontrollera avrinningsförhållandena nedströms. Kontrollera också om det finns diknings- eller markavvattningsföretag och väck liv i dem innan du startar arbetet.

Se över arronderingen och tänk efter om det behövs nya vägar eller fler utfarter från fältet för att få till ett bättre körmonster och därmed minska markpackningen. Minskad markpackning handlar annars om att undvika körning med tunga maskiner på blöt mark, hålla nere axelvikten, använda bra däck och sänka däcktrycket så långt det möjligt. Läs vidare om detta i vårt Praktiska Råd om markpackning nr 14:1 och i vår däcktryckstabell nr 14:2.

Hållbar växtföljd ger mindre växtskyddsproblem och ofta bättre struktur

Tänk långsiktigt när du väljer växtföljd. Många väljer att ha "fri" växtföljd för att optimera den kortsiktiga lönsamheten. Detta leder i praktiken ofta till ensidig växtföljd med stor areal höstsäd. Figur 1 är baserad på svenska försök som visar vad olika förfrukter till höstvetete kan innebära i skörd. Monokultur ger tydligt lägre skördar än en mer varierad växtföljd. Bara att gå från vete till höstraps som förfrukt kan innebära en skördeskillnad på 1400 kg om du även räknar in en flerårseffekt. I figur 1 visas även en flerårseffekt som framförallt kommer efter grödor som efterlämnar rötter. Rötterna gör att näringen frigörs efterhand.



Figur 1. Effekt av olika förfrukter i höstvetete jämfört med höstvetete efter vete eller korn. (Källa: Jordbruksverkets riktlinjer för gödsling och kalkning).

Med monokultur menas kontinuerlig odling av höstvetete.



Foto: Maria Fernvik

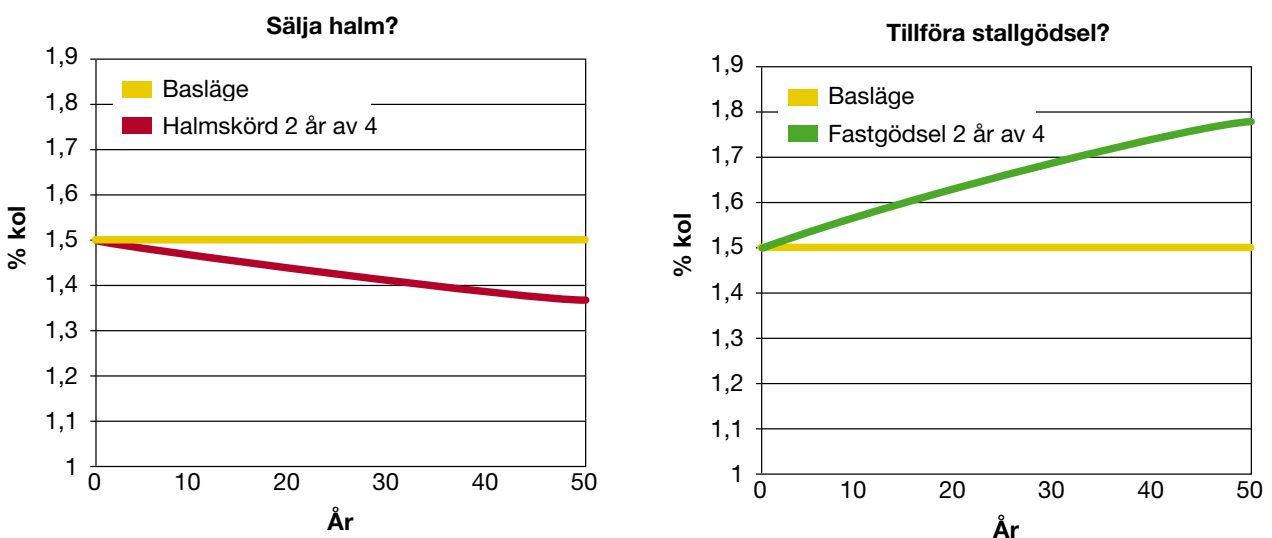
Var rädd om mullen

En bättre mullhushållning ger mer liv i marken, större omsättning och mer strukturbildande ämnen vilket märks ganska snabbt. Viktiga åtgärder är att begränsa bortförslen av skörderester, öka tillförsel av stallgödsel och andra organiska gödselmedel och odla vall eller fånggröda. Minimerad bearbetning minskar omsättningen av mullen vilket ökar mullhalten och minskar även risken för kväveutlakning på hösten.

Mätbart ändrad mullhalt är en långsiktig process. När organiskt material brukas ner i marken i form av t.ex. skörderester, fånggröda eller stallgödsel går en viss andel in i en organisk pool vilket är detsamma som mull. Denna mull har en kol/kväve-kvot på ca 10, vilket innebär att även en viss mängd kväve binds in. Mullen bryts sedan sakta ner igen och kvävet frigörs åter genom så kallad kväveminerisering. Ju mer organiskt material du brukar ner, desto större blir mineraliseringen på sikt. Det tar ganska lång tid att bygga upp mullhalten och du kan också misshushålla med en bra mullhalt ett antal år innan det syns i markkarteringen.

En ökad mullhalt ger förutom högre kväveminerisering också bättre vattenhållande förmåga på alla jordar och förbättrad struktur på lerorna.

En höjd mullhalt ger en skördehöjande effekt upp till 3,3 % vilket motsvarar ca 2 % kol. I markkarteringen är det ungefär gränsen mellan nmh (något mullhaltig) och mmh (måttligt mullhaltig). Effekten på skörden varierar men som riktvärde kan användas 5 % ändrad skörd per 0,1 % ändrad kolhalt. I figur 2 finns två exempel på hur kolhalten långsiktigt påverkas i en fyraårig växtföljd om vi bortför halmen två år av fyra eller om vi istället tillför 20 ton fastgödsel/ha två år av fyra och mullhalten från början är 2,5 % (1,5 % kol). Om halmen bortförs sjunker kolhalten medan den ökar med tillförsel av stallgödsel. Bortförslen av halm ger enligt ovan en skördesänkande effekt på ca 1 % inom 5 år medan tillförsel av stallgödsel ger en skördehöjande effekt på 2 % inom samma tid. Beräkningen är gjord i Odlingsperspektiv (Greengard), som används i Greppa Näringens rådgivningsbesök Växtföljd och bördighet.



Figur 2. Ändrad kolhalt i marken i en växtföljd med korn-höstraps-höstvete-höstvete med olika strategi. I den vänstra bilden bortförs halmen två år av fyra och i den högra tillförs 20 ton fastgödsel två år av fyra. Kolhalten sjunker drygt 0,1 % (mullhaltsförändring -0,2 %) respektive ökar med knappt 0,3 % (mullhaltsförändring +0,5%).

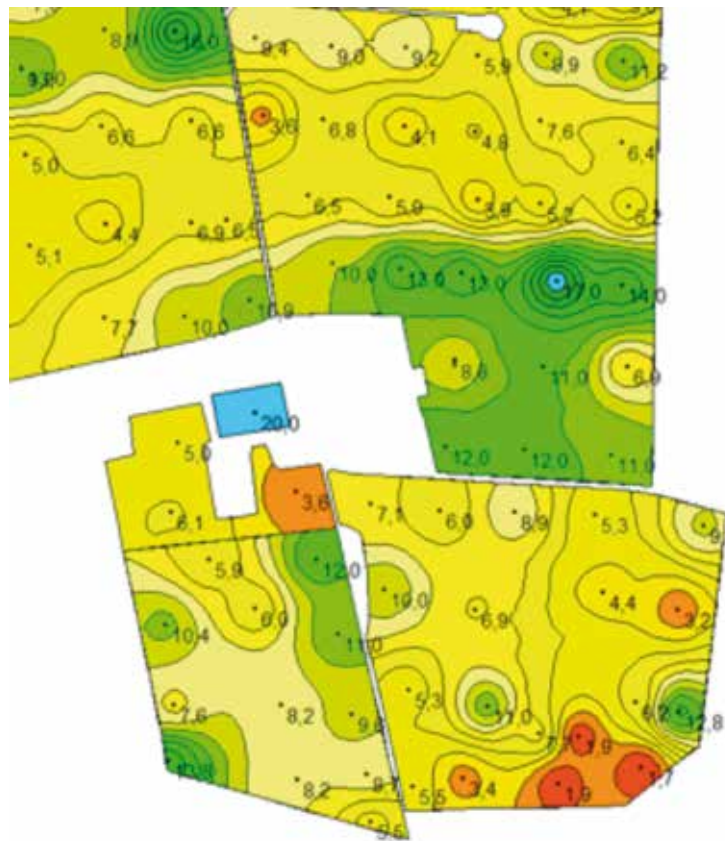
Precisionsgödsla fosfor och kalium

Tänk på att använda markkartan och att ta hänsyn till variationen både mellan fält och inom fält.

Fosfor är, på den absoluta majoriteten av våra odlingsjordar, inte tillgängligt naturligt och tillförsel av fosfor har haft stor betydelse för den historiska skördeutvecklingen. Överskottet av fosfor binds lätt i marken vilket vi nu t.ex. kan se i höga P-AL runt gamla gårdscentra där historiskt mycket stallgödsel spridits nära ladugården. Ofta varierar fosforvärdena ganska mycket över gården vilket beror både på olika tillförsel genom gödsling och på olika bortförsel via skörden. Att bygga upp för höga markvärden ökar risken för fosforläckage och beroende på gröda blir skördarna inte högre när vi uppnått klass III (P-AL 4-8) och för vissa grödor, som potatis, majs och sockerbetor, klass IV A (P-AL 8-12). Det är ingen nackdel för bördigheten att överdriva tillförseln men det är dålig företagsekonomi. En god strategi är att tillföra den mängd som bortförs upp till klass III/IV A men helt utesluta gödsling i högre klasser med undantag för känsliga grödor som potatis, sockerbetor och majs. Prioritera de grödor som svarar bäst.

Kalium finns naturligt i lermineral och om förrådskalium (K-HCL) är högre än klass III kan du helt utesluta kaliumgödsling. På lättare jordar som är fattiga på ler frigörs och binds kalium inte på samma sätt som fosfor. Överskottet utlakas och det lättillgängliga kaliumet påverkas endast marginellt. En god strategi i de lägre klasserna är att tillföra motsvarande det som bortförs medan kalium kan uteslutas i högre klasser, i varje fall om förrådsklassen är hög. När det gäller bortförsel tänk på att det finns mycket kalium i halm, ca 10 kg per ton halm.

Det uppstår ofta överskott av fosfor och kalium på djurgårdar eftersom mycket av den växtnäring som köps in via foder och mineralgödsel stannar på gården i form av stallgödsel.



Karta från markkartering som visar markens innehåll av lättillgängligt fosfor. Här varierar optimal fosforgiva för en spannmålsväxtföljd vid skördenivå 7 ton per ha med mellan 0-25 kg P per ha och år

Tabell 1. Bortförsel av fosfor och kalium med olika produkter, kg. Källa: Jordbruksverkets beräkningsprogram STANK in MIND 2013.

	STRÅSÅD kg/ton 14 % vh	OLJEVÄXTER kg/ton 14 % vh	VALL kg/ ton ts	POTATIS kg/10 ton	SOCKERBETOR kg/10 ton	ÄRTER kg/ton 14 % vh	HALM kg/ton 14 % vh
P	3	6	3	5	4	3,6	1
K	4,5	8	25	60	20	10	10



Foto: Mårten Svensson

Tips till dig med djurgård:

- Precisionsgödsling med stallgödsel - sprid i första hand på de fält eller delar av fält som har låga fosfortal, dvs. sprid efter fosforkartan. Skillnaden i kvävetillförsel kan kompenseras med t.ex. N-sensor vilket dessutom ger en bättre anpassning av kvävegivan inom fälten.
- Det är ofta dålig företagsekonomi att sprida stallgödsel där du, på grund av höga P-AL och K-AL-värden, endast kan utnyttja kvävevärdet. Kvävevärdet utgör ca 20-50 % av totala värdet beroende på stallgödselslag och då är både kort- och långsiktig kväveeffekt inräknad. Kostnaderna i form av markpackning och spridningskostnader kan i många fall överskrida kvävevärdet. Hos din granne, som kan räkna in P- och K-värdet, kanske kalkylen blir positiv. Ta nytta av stallgödselkalkylen på www.greppa.nu för att beräkna värdet på just din stallgödsel.
- Mullhalten på djurgårdar med någorlunda hög djurtäthet, i varje fall på nötgårdar, är ofta så hög att en ytterligare höjning inte höjer skördarna men hos din granne blir det kanske annorlunda. Detta är också ett bra skäl att byta jord mellan åren och flytta vallodlingen mellan gårdar.

På www.greppa.nu
kan du utveckla din stallgödselhantering



Foto: Jens Blomquist

Kalka och strukturkalka vid behov

Idag använder vi krossad kalksten (CaCO_3) för att höja pH-värdet. Optimalt pH-värde på lätta jordar är ca 6,0 och på lerjordar 6,5 (ca 0,5 enheter högre vid sockerbetsodling). Ju högre lerhalt och mullhalt desto större kalkgiva behövs. För att höja pH 0,5 enheter behövs tex motsvarande 1 ton CaO (ca 2,2 ton krossad kalksten) på en något mullhaltig sand/mojord medan en mullrik styv lera kräver 6 ton CaO per ha (ca 13 ton krossad kalksten) för att åstadkomma samma pH-höjning. Läs mer om kalk och kalkning i Riktlinjer för gödsling och kalkning som Jordbruksverket uppdaterar varje år.

Höjer man pH-värdet över 7 kommer detta att innebära sämre löslighet för bl a fosfor och mangan, så det är viktigt att precisionskalka efter markkartan. Spridning med hjälp av GPS är vanligt förekommande idag.

Strukturkalkning innebär att man med hjälp av snabbverkande produkter som innehåller släckt eller bränd kalk (Ca(OH)_2 respektive CaO) skapar och permanentar en bra struktur på lerjordar. Släckt kalk eller bränd kalk är mycket reaktiv och besvärlig att arbeta med, så i praktiken används en blandning av släckt kalk och kalkstensmjöl eller kalksten. Ren kalksten har svag eller ingen struktureffekt. Spridningen skall göras när marken är upptorkad och i bra struktur t ex efter skörd om det kommer en torrare period då. Nedbrukning bör ske omedelbart med minst två körningar med kultivator så att kalken blandas in ordentligt och får så bra kontakt som möjligt med leraggregaten i marken. Normal giva ligger runt 5 ton/ha eller lite mer av en blandprodukt på styva leror. Strukturkalkning har också visat sig vara en effektiv åtgärd för att minska fosforförlusterna.



Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden

Praktiska Råd är en skriftserie inom Greppa Näringen för handfasta råd kring produktion och miljö. Greppa Näringen erbjuder kostnadsfri rådgivning som både lantbrukare och miljön tjänar på och är ett samarbete mellan Jordbruksverket, länsstyrelserna, LRF och företag inom lantbruksnäringen. Du når oss på: tel 0771-573 456 eller www.greppa.nu