

# Praktiska råd

NR 27, 2018

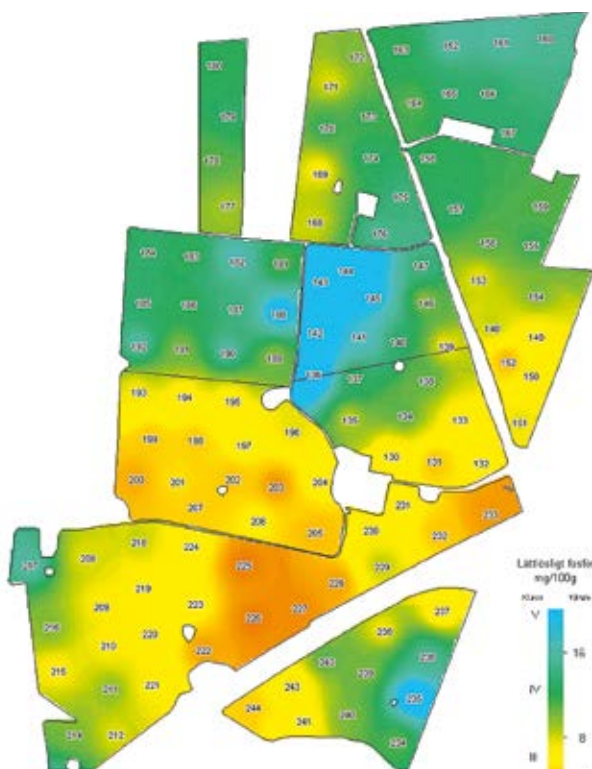
## Gödsla rätt med fosfor

**Fosfor är ett viktigt näringsämne som även kan orsaka övergödning. Gödsla vid rätt tidpunkt och anpassa gödslingen efter markens fosforhalt och grödornas behov. Då får du bäst effekt av gödslingen samtidigt som risken för förluster minskar.**

### Lär känna din jord genom markkartering och fosforbalans

För att kunna gödsla rätt behöver du veta hur mycket fosfor marken innehåller. I Sverige använder vi P-AL-metoden för att markkartera fosfor. Eftersom fosforhalten ändras långsamt är det lagom att markkartera med ungefär 10 års mellanrum.

Du kan komplettera med att göra en fosforbalans skiftesvis. Då räknar du ihop hur mycket du gödslar totalt under en växtföljd på ett visst skifte och jämför med hur mycket grödorna för bort. På lång sikt kommer fosforhalten att öka om du tillför mer fosfor än vad grödorna för bort. Har du hög fosforhalt är det bättre att utnyttja markens förråd och gödsla mindre än vad grödorna för bort.



En uppdaterad markkarta visar hur mycket fosfor marken innehåller så att du kan anpassa gödslingen.  
Bild: Eurofins

### VIKTIGT ATT TÄNKA PÅ

- Se till att du har en aktuell markkarta.
- Gör en fosforbalans på skiftesnivå.
- Anpassa gödslingen efter markens fosforhalt och grödornas behov.
- Variera givan inom fältet enligt markkartan.
- Sträva på lång sikt efter att få en lämplig fosforhalt i marken för de grödor du odlar.
- Bra markstruktur gör att rötterna kan utvecklas och komma åt fosfor.
- När du radmyllar eller kombisår får du bättre effekt av gödslingen.
- Potatis, sockerbetor, majs och oljeväxter är de mest fosforkrävande grödorna.
- Undvik att sprida gödsel om det finns risk för ytavrinning och erosion.
- Undvik att sprida stallgödsel om fosforhalten i marken är hög.



## Vilken fosforklass har din jord?

För att undersöka hur mycket växttillgänglig fosfor (P-AL) det finns i marken används en sur extraktionslösning som innehåller ammoniumlaktat. Metoden fungerar bäst på jordar med pH upp till 7. Vid högre pH kan P-AL visa för höga värden eftersom mer fosfor löses ut än vad som egentligen är tillgängligt för växterna. Om pH är högre än 7 kan du därför fosforgödsla som om värdet vore en P-AL-klass lägre än vad analysen visar.

Tabell 1. Jordarna delas in i sex olika P-AL-klasser.

P-AL-tal (mg/100 g jord)	P-AL Klass
<2,0	I
2,0-4,0	II
4,1-8,0	III
8,1-12,0	IV A
12,1-16,0	IV B
>16,0	V

## Anpassa gödslingen till odlingen på din gård

Anpassa gödslingen efter vilka grödor du odlar och sträva efter att på lång sikt få en lämplig fosforhalt i marken. Om du bara odlar spannmål och vall är ett rimligt mål att ligga i övre delen av P-AL-klass II eller nedre delen av klass III. Odlar du fosforkrävande grödor som potatis, sockerbetor, majs eller oljeväxter är ett rimligt mål att ligga i övre delen av P-AL klass III eller nedre delen av klass IV A. Normalt sett är det inte lönsamt att gödsla upp marken mer än till mitten av klass IV A. Tabell 2 visar när det är lönsamt att gödsla lika mycket som grödan för bort, så kallad ersättningsgödsling.

## Riktgivor för fosforgödsling

I tabell 3a finns rekommendationer för fosforgödsling till de vanligaste grödorna vid olika fosforklasser. Tabell 3b visar hur mycket du ska öka eller minska givan om du har högre eller lägre skördenivå än vad som anges i tabell 3a.

Tabell 2. Om du har nedanstående P-AL-klass på fältet bör du gödsla med lika mycket fosfor som grödan för bort.

Gröda	P-AL-klass
Korn	III
Höstvete	II
Oljeväxter	III
Potatis, sockerbetor	IV A

Tabell 3b. Öka eller minska fosforgivan enligt tabellen om du har högre eller lägre skörd än den skördenivå som anges i tabell 3a.

Gröda	Justering av fosforgivan per ton avvikelse i skörd (kg/ha)
Stråsäd	3
Oljeväxter	6
Slåttervall, majs (ts)	3
Potatis, sockerbetor	0,5

Tabell 3a. Riktgivor för fosforgödsling till olika grödor.

Gröda	Skördenivå (ton/ha)	Bortförel av fosfor (kg/ha)	Riktgiva för fosfor (kg/ha)					
			I	II	III	IV A	IV B	V
Vårsäd	5	17	25	20	15	5	0	0
Höstsäd	6	19	25	20	15	5	0	0
Våröljeväxter	2	12	30	25	15	10	0	0
Höstöljeväxter	3,5	21	40	35	25	15	0	0
Slåttervall, ts	6	14	25	15	10	0	0	0
Fodermajs, ts	10	26	35	30	25	20	15	15
Potatis <sup>1</sup>	30	15	70	50	40	30	15	15
Sockerbetor	60	24	45	40	30	20	10	0
Ärter/åkerböna	3,5	13	20	15	10	0	0	0
Lin	2	5	15	10	5	0	0	0
Betesvall på åker			15	5	0	0	0	0

<sup>1</sup> Rekommenderad giva räcker även till efterföljande gröda.

## Lönsamma strategier på lång sikt

Exempel på ekonomiskt lönsamma strategier i en växtföljd med spannmål och oljeväxter i Mellansverige. Strategierna är framtagna från resultat i långliggande fältförsök (Nätterlund, 2016).

### Om fosfortalet i marken är 5 mg/100 g jord (nedre delen av P-AL-klass III)

- På 10 års sikt är det mest lönsamt att tillföra lika mycket fosfor som grödan för bort.
- På 15–25 års sikt är det mest lönsamt att gödsla något mer än vad grödan för bort (fältbalans på upp till +5 kg fosfor per hektar och år) för att behålla markens fosforstatus.

### Om fosfortalet i marken är 10 mg/100 g jord (mitten av P-AL-klass IVA)

- På 10 års sikt är det mest lönsamt att inte gödsla med fosfor alls.
- På 20–25 års sikt är det mest lönsamt att tillföra lika mycket eller något mindre än vad grödan för bort (fältbalans på cirka -5 kg fosfor per hektar och år). Lägg fosfor till de mest fosforkrävande grödorna i växtföljden, i detta fall oljeväxterna.



Prioritera fosforgödsla till potatis, sockerbeter, majs och oljeväxter eftersom de är mest fosforkrävande. Foto: Mårten Svensson.

## Gödsla potatis, sockerbeter, majs och oljeväxter i första hand

Om du inte gödslar med fosfor varje år bör du i första hand gödsla de mest fosforkrävande grödorna i växtföljden som potatis, sockerbeter, majs och oljeväxter. Om du gödslar lite mer än behovet till dessa grödor kan du dra ner på gödslingen till övriga grödor i växtföljden så får du en balanserad fosforgödsla sett över hela växtföljden.

För höstrapsen är det viktigt att plantorna har tillgång till kväve, fosfor och kalium redan på hösten eftersom det förbättrar övervintringen.

## Prioritera vårsäd före höstsäd

I en spannmålsväxtföljd bör du i första hand fosforgödsla vårsäden. Vårsädens rotsystem är mindre än höstsädens och når därför en mindre jordvolym där fosfor kan tas upp. Odlar du både havre och korn kan du prioritera korn före havre.

Om jorden har P-AL-klass II eller lägre bör du även fosforgödsla höstsäden. Gödsla i så fall redan i samband med sådd så att grödan har tillgång till fosfor på hösten och vid den tidiga tillväxten på våren. Höstgödsla kan öka risken för fosforförluster, men genom att kombiså, mylla eller bruka ned gödseln minskar du risken för förluster och förbättrar effekten av tillförd fosfor.

## Lin, ärter, åkerböna och vall kräver inte mycket fosfor

Lin, ärter, åkerböna och vall är grödor som inte svarar så bra på fosforgödsla. Därför behöver du inte fosforgödsla dessa grödor. Någon gång under växtföljden bör du dock ersätta den fosfor som grödorna för bort om jorden ligger i P-AL-klass III eller lägre.

## Precisionsgödsla för plånboken och miljön

Ofta är det en ganska stor variation i fosforhalt inom ett skifte. Använd markkartan och precisionsgödsla inom fältet så kan du anpassa givan efter behovet på varje del av skiftet. Det är positivt både för ekonomi och miljö. Du kan använda GPS och göra tilldelningsfiler utifrån markkartan för att automatiskt styra gödslingen.

## Se till att rötterna kan utvecklas och komma åt fosfor

Eftersom fosfor rör sig mycket långsamt i marken så påverkar rötternas utbredning i marken hur mycket fosfor växten kommer åt att ta upp. För att få en bra rottillväxt är det viktigt med bra markstruktur.

Du får oftast en bättre effekt av gödslingen om du radmyllar eller kombisår fosfor så att näringen placeras nära fröet eller plantan jämfört med om du bredsprider eller brukar ner gödseln. Detta gäller särskilt grödor som har ett begränsat rotsystem i början av växtsäsongen när grödan har en snabb tillväxt, t.ex. potatis, majs, sockerbeter och vårsäd.



Bra dränering och god markstruktur är viktigt för att rötterna ska kunna växa i hela jordvolymen och ta upp fosfor. Foto: Katarina Börling

## Undvik att sprida gödsel när det finns risk för ytavrinning eller erosion

För att undvika förluster är det viktigt att du inte sprider gödsel vid de tidpunkter och på platser där det finns risk för ytavrinning, erosion eller stående vatten. Det gäller särskilt om du inte kan mylla eller bruka ner gödseln. Tänk också på att det kan bildas torksprickor på lerjordar under sommaren där fosfor kan läcka ut via dräneringssystemet i samband med gödsling och häftiga regn.

I djurtäta områden med mycket stallgödsel innehåller marken ofta redan mycket fosfor. Undvik att sprida stallgödsel på fält med hög fosforhalt eftersom fosfor inte utnyttjas på bästa sätt och risken för förluster kan öka. Försök i stället att sprida stallgödsel på andra fält eller samarbeta med växtodlingsgårdar som har mer nytta av stallgödseln.



Mylla eller bruka ner fosfor så får du bättre effekt och minskar risken för förluster. Foto: Mårten Svensson

### Är fosfor i stallgödsel och slam lika tillgänglig som i mineralgödsel?

Om du gödslar med stallgödsel får du 60–70 % effekt av fosfor under första året jämfört med motsvarande mängd i mineralgödsel. På lång sikt kommer dock all fosfor i stallgödseln att bli tillgänglig.

Ofta läggs en större giva av slam som täcker grödornas behov av fosfor under 5-7 år. På kort sikt är fosfor i avloppsslam mindre tillgänglig än i stallgödsel och mineralgödsel eftersom den binds hårt av de fällningskemikalier som används i reningsverken.



Undvik att sprida stallgödsel på fält med hög fosforhalt. Foto: Mårten Svensson

Författare: Katarina Börling, Johan Malgeryd

Referens: Nätterlund, H. 2016 Högre skördar kräver mer fosfor. Arvensis, Nr 8.



Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden

Praktiska Råd är en skriftserie inom Greppa Näringen för handfasta råd kring produktion och miljö. Rådgivnings- och informationsprojektet Greppa Näringen är ett samarbete mellan Jordbruksverket, länsstyrelserna, LRF och företag inom lantbruksnäringen. Du når oss på: tel 0771-573 456, [www.greppa.nu](http://www.greppa.nu)