

## Jämna ut P-AL värdena med behovsanpassad stallgödselspridning

Med enkla medel kan du på relativt få år jämna ut P-AL värdena inom fältet vid stallgödselspridning. Därefter får man styra upp kvävet med en N-behovskarta, som kan vara en spegelvänd karta från den tidigare stallgödselspridningen. Det är ännu enklare att använda Yara N-Sensor som lätt ser grödans varierade kvävebehov.

### Bakgrund

I ett samarbetsprojekt mellan PrecisionsOdling Sverige, Svensk Avel, SLU och Hushållningssällskapet testades under åren 2000 till 2004 precisionsodlingstekniken för spridning av stallgödsel. Grundtanken med projektet var att jämna ut fosforvärdena i fält. Områden med högt P-AL fick mindre stallgödsel och områden med lågt P-AL fick högre givor. Förutom styrning efter P-AL gjordes också ett försök till anpassning efter grödans behov på så sätt att platsspecifika växtnäringsbalanser beräknades i varje markkarteringspunkt. Ytterligare önskemål för projektet var att det skulle vara en enkel teknik till rimliga kostnader

### Metod

En markkartering gjordes hösten 1999 och låg till grund för stallgödselgivorna. En ny markkartering utfördes hösten 2004. På de aktuella fälten var grödorna under åren vall, höstvet och havre med vallinsådd. Både fastgödsel och flytgödsel spreds under projektet. Vid flytgödselspridningen användes en släpslangspredare med flödesmätare som styrdes av en handdator med GPS. I handdatorn användes programvaran Farm Site Mate för att styra gödselmängden utifrån markkarteringsvärdena (se figur 1). Vid spridning av fastgödsel användes en karta och manuell styrning av givan. Eftersom varierad stallgödselgiva också för med sig varierade kvävegiva så korrigerades N-givan varje år med N28 efter en omvänd stallgödselkarta.



figur 1. Mellan 2000-2004 tillfördes med stallgödsel mellan 27 och 189 kg P/ha.

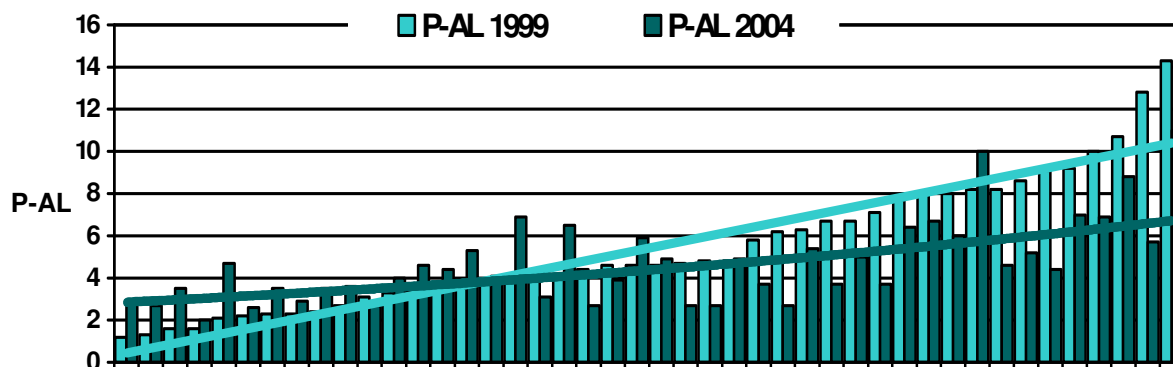
Källa: Anna Nyberg, Avdelningen för precisionsodling SLU Skara.

### Resultat och erfarenheter

Fosforgivorna varierade mellan 27 och 189 kg per hektar (se figur 1). Den behovsanpassade stallgödselspridningen ledde till att fosforvärdena utjämnades från 1999 till 2004, vilket var målsättningen med projektet. Resultaten framgår av nedanstående figur där staplarna visar P-AL värdet för varje jordprov 1999 och 2004 (se figur 2). Trendlinjerna visar att P-AL värdena har jämnats ut till 2004 jämförd med 1999.

En relevant fråga är hur detta fungerat praktiskt. Från personal som utfört körningarna är erfarenheten att det "fungerat bra" och det "är värt besväret" och det är "fullt användbar teknik".

Ulf Axelson  
Hushållningssällskapet Skaraborg  
HIR - Växtodling  
0511-248 37



Figur 2: Förändringen i P-AL värden vid varje provpunkt från 1999 till 2004 samt trendlinjer för bägge åren.  
Källa: Anna Nyberg, Avdelningen för precisionsodling SLU Skara.

## Kvävestrategi med stallgödsel

På gårdar med stallgödsel innebär spridningen dels en årlig kväveverkan av ammoniumkvävet, dels en långsiktig verkan när kväve mineraliseras från stallgödseln om gödsel tillförts regelbundet under en lång tid. Hur stor långtidsverkan är beror bl.a. på djurbeläggningen dvs. antal djur/ha. T.ex. 30 års djurhållning med 1 mjölkko/ha, 3,3 suggor/ha i produktion eller 13 slaktsvinsplatser/ha ger en mineraliseringseffekt motsvarande 20 kg N/ha.

## Flytgödsel till vårsådda grödor

Man kan maximalt tillföra 50-70 % av grödans kvävebehov vid spridning följt av vårplöjning (på jordar som kan vårplöjas) eller vid spridning och nedharvning. Resterande kväve sprids variabelt med Yara N-Sensor, i korn senast i DC31, i havre och vårvete senast i DC49 och i våroljeväxter innan stjälksträckningen.

## Flytgödsel som sprids med släpslang

Spridning med släpslang i växande gröda till

höstvete, rågvete, vårsäd eller oljeväxter när grödan är 10-15 cm hög. Maxgiva 20 ton/ha. För att kunna se storleken på mineraliseringen inför kompletteringen kan man lämna en ruta som inte får flytgödsel då ser man hur mycket kväve det finns i det ogödslade.

Kompletteringsgödsling kan med fördel göras med Yara N-Sensor. Beakta väderlek och den tid som gått sedan flytgödselspridningen så att kvävet har hunnit verka (tar ca. 14 dagar och regn).

Efter detta kan höstvete, rågvete, vårvete eller havre kompletteringsgödselas fram till DC49. Sen komplettering rekommenderas främst i brödspannmål. Valet av kväveform vid kompletteringen har betydelse. Eftersträvas snabbast möjlig effekt är Kalksalpeter bäst det samma gäller om det är torrt när kompletteringen görs sent.

Lars Johansson  
Lantmännen Väst  
0510-886 73



## Hög tid att kolla N-min i marken!!

Bestämning av växttillgängligt N i markprofilen ger möjlighet att bättra anpassa riktigheten av N till kommande gröda! Skiftesvisa mineralkväveanalyser är relevanta efter kväverika förfrukter (klöverrika vallar, baljväxter, potatis), efter stallgödsetillförsel och på jordar med mycket stallgödsel i växtföljden och/eller mullrika jordar

[www.greppa.nu](http://www.greppa.nu). Att effekterna av N-rika förfrukter kan vara dramatiska framgår bland annat av N-sensor körningar i fält med flera förfrukter

[www.agrovast.se/precision/](http://www.agrovast.se/precision/)

På skiftet eller relevant del av skiftet skall det tas 20 delprov till 60 cm djup när fältet har dränerat. Djupet kan reduceras på sandjord eller vid potatisodling. Proverna läggs i kraftiga plastpåsar och fryses varefter de skickas/lämnas in till Lantmännen AnalyCen AB. Svarstiden är normalt 4 arbetsdagar.

För mer information kontakta Björn Gustavsson 044-281 193 eller Per Olof Persson 044-281 104.

Intressanta länkar på internet där du kan läsa mer är t.ex. "Riktlinjer för gödsling och kalkning 2006" [www.sjv.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf\\_rapporter/ra05\\_21.pdf](http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra05_21.pdf) eller hur gör de i Danmark? [www.lr.dk/planteavl/informationsserier/aktuelt/pl\\_aktuel\\_06\\_035.htm](http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/aktuelt/pl_aktuel_06_035.htm)

## Analys för naturgödsel – en förutsättning för anpassning av kväve och fosfor.

En standard stallgödseanalys omfattar ammoniumkväve, fosfor, kalium och torrsbstanshalt. Vid spridning av gödseln baseras givan vanligen av halten ammoniumkväve. Eftersom variationen under tiden är störst med avseende på kväve, kan man ibland nöja sig med enbart en analys av mängden ammoniumkväve. Inför en tänkt anpassning av fosfortillförseln efter behov inom fälten bör den kombineras med en bestämning av fosfor och gärna kalium och ts.

Det finns också möjlighet att addera bestämning av magnesium, total kväve, kolkväve-kvot, C/N. Normalt får Du svar inom 4 arbetsdagar.

För mer information kontakta Leif Brohede 0510-887 94, Nils Anngren 044-281 159 eller Björn Gustavsson 044-281 193.

Anders Jonsson  
AnalyCen  
FoU-chef Lantbruk  
0510-886 45



	<b>Brevet ges ut av Lantmännen PrecisionsSupport</b> Skribent: Ulf Axelson, 0511-248 37, <a href="mailto:ulf.axelson@hs-r.hush.se">ulf.axelson@hs-r.hush.se</a> Skribent: Lars Johansson, 0510-886 73, <a href="mailto:lars.g.johansson@lantmannen.com">lars.g.johansson@lantmannen.com</a> Skribent: Anders Jonsson, 0510-886 45, <a href="mailto:anders.jonsson@analycen.se">anders.jonsson@analycen.se</a> Ansvarig utgivare: Knud Nissen, 0510-888 19, <a href="mailto:knud.nissen@lantmannen.com">knud.nissen@lantmannen.com</a>	 <b>Lantmännen</b>
	Vi håller den svenska matens framtid i våra händer	