

## Genomförande Modul 16b

### Förberedelse på kontoret

Vid kontakt med lantbrukaren planeras teststillfallet

- ta uppgifter om spridare och gödselmedel samt arbetsbredd och giva
- ge lantbrukaren instruktioner om att han bör ha ställt in- och ha lastat spridaren innan teststillfallet

Med uppgift om spridare och gödselmedel tas med fördel information om gödselmedlets egenskaper fram och utifrån det inställningar för spridaren. Det är dock lantbrukarens ansvar och uppgift att svara för inställningen av spridaren. Lantbrukaren väljer själv om han vill följa rekommenderade förändringar i spridarinställningen efter test. Dessa finns ingen garanti för att dessa är ”rätt”, men är ett hjälpmedel at komma så ”rätt” som möjligt.

Gödselmedlets egenskaper gällande hållfasthet, granulstorleksfördelning och volymvikt för många gödselmedel som säljs på svenska marknaden går att hitta via exempelvis Bogballes hemsida. Ska exempelvis Axan NS 27-4 spridas kan gången vara enligt följande genom att välja:

Spridartabeller



Gödningstyp (finn spridartabell via gödningstyp)

Välj Land (och en spridare)

Välj Gödningsgrupp, ex N(S)

Välj Gödningstyp, ex Yara Sluiskil Axan

Välj en arbetsbredd (spelar ingen roll vilken)

PTO:  540 rpm  450 rpm

Kg/ha	Km/h				Kg/min	+/- °	+/- cm
	8	10	12	14			
1,0	12	9	8	7	4,0	4	0
1,5	40	32	26	23	12,8	4	0
2,0	75	60	50	43	24,2	4	0
2,5	118	94	78	67	37,7	4	0
3,0	167	134	111	95	53,7	4	0
3,5	211	169	141	120	67,6	0	0
4,0	269	215	179	154	86,4	0	0
4,5	328	262	219	187	105,1	0	0
5,0	387	309	258	221	123,9	0	0
5,5	445	356	297	254	142,6	0	0
6,0	504	403	336	288	161,3	0	0
6,5	562	450	375	321	180,1	-2	0
7,0	621	496	414	354	198,8	-2	0
7,5	679	543	453	388	217,5	-2	0
8,0	738	590	492	421	236,3	-2	0
8,5	796	637	531	455	255,0	-2	0
9,0	855	684	570	488	273,7	-2	0

Kg	%				Kg/l	Kg	L/min
23,4	-	10	81	9	1,04	9,2	9,4

En spridartabell för Bogballe erhålls i vilken egenskaperna presenteras för gödselmedlet. I detta fall skulle egenskaperna vara:

Volymvikten	1,04 kg/liter
Hållfastheten	9,2 kg
Granulstorleksfördelning	%
D < 2,00	-
2,00 < D < 3,35	10
3,35 < D < 4,75	81
4,75 < D	9

## **Spridartest på gården**

Tillvägagång, principordning

- Test av gödselmedlets fysikaliska egenskaper och jämförelse med hur det ska se ut
- Inställning av traktor och spridare
- Val av fält för spridartest.
- Uppställning av backar i fält
- Spridartest för normalbild och resultatberäkning samt upprepat spridartest och resultatberäkning samt presentation för brukaren/föraren. \*
  - Ev förändrad inställning med upprepade test
- Spridartest för kantspridning och resultatpresentation
  - Ev förändrad inställning med upprepade test

\* Lantbrukaren eller föraren kan fortsätta att sprida på annan del av fältet undertiden backarna samlas in och resultatet registreras och vk beräknas om det är bråttom att få ut gödseln.

## **Gödselmedel**

Test av gödselns fysikaliska egenskaper.

Testet genomförs innan spridaren ställs in. Använd testutrustning och metod som spridartillverkaren rekommenderar. Gör alltid test med hjälp av testkit (angivet XXX) för att bestämma hållfasthet, granulstorleksfördelning och densitet. Ta ut flera prover på olika ställen i spridaren, gärna också från olika säckar eller platser i löslager för att få så representativt testresultat som möjligt (vilket är svårt).

Jämför resultatet med de uppgifter som anges för gödselmedlet i fråga. Stämmer inte testresultatet bör man undersöka alternativ inställning för spridaren (gäller främst centrifugalspridare). Testa dock spridaren innan förändring av inställning görs.



Granuler tas ut och testas en och en med tryckmätaren. Genom att placera en granul på hårt underlag kommer granulen att gå sönder vid en viss tryckkraft ovan från. Genom att använda

den för ändamålet avsedda tryckmätaren kan tryckkraften avläsas direkt på tryckmätaren. Normalt önskas hållfasthet över 3 kg för att de ska gå att sprida med de flesta spridare idag. Vissa spridare kan kräva något kilos högre hållfasthet, medan andra något lägre. Det beror på utformningen av spridarorganet. Rampspridare är mer eller mindre oberoende av hållfastheten. Gödsel med låg hållfasthet är ofta N34 produkter, medan PK ofta har högre hållfasthet.

Med siktboxen kan granulstorleksfördelningen fastställas. Små granuler, <2mm, är svårare att sprida med stora arbetsbredder (centrifugalspridare). Det gör inget att gödsel har viss variation i storleksfördelningen. Det viktiga är att den uppfyller den specifikation som spridartillverkaren testat spridaren med för inställningsrekommendationerna. Det är viktigt att hålla koll på årtal för produktionen av gödseln och årtal för inställningsrekommendationen från spridartillverkaren.

Fördelningen mäts i intervallerna om :

Granulstorlek, mm	Fördelning, %
D < 2,00	?
2,00 < D < 3,35	?
3,35 < D < 4,75	?
4,75 < D	?

## Maskin

Traktor:

Det som bör diskuteras och kontrolleras är PTO varvet. Det ska stämma med spridartillverkarens rekommendation. Ett problem kan vara att varvräknaren inte stämmer med verkligheten. Finns det möjlighet så är det bra att med en varvtalsmätare fastställa verkligt varvtal. Varvtalsmätaren mäter på kraftuttaget (reflex som fastsätts) eller på spridarvinge (måste veta rotationshastighet vid angivet kraftuttagsvarv). På en spridare med hydrauliskt drivna spridartallrikar är detta enda sättet att kontrollera rotationshastigheten. Behovet är mindre då spridaren har en egen givare för driften.

OBS! Detta är ett riskfyllt moment och ska endast utföras om det kan ske på ett säkert sätt. Kraftöverföringsskydd måste vara monterade för att en gå i närheten.

Spridare:

Spridaren ska vara inställd och justerad av lantbrukaren innan besöket. Vid besöket kan lämpligen inställning av: Tallrikar; Vingar; Höjd; Lutning; Begränsningsskärm mm diskuteras och kontrolleras. Vid osäkerhet på inställningarna kan kontroll göras. Använd måttband/måttstock, vattenpass och kontrollera vad som anges i instruktionsboken. Instruktionsbok till spridare kan i många fall hämtas på respektive spridartillverkarens hemsida. Lantbrukaren bör ha instruktionsboken tillgänglig.

## Fält

Arbetsbredd (faktisk).

Fastställ faktisk arbetsbredd genom att mäta körspårsavståndet. Mät gärna på flera ställen över fältet. Bara för att man avser att köra en viss arbetsbredd så stämmer det i många fall inte riktigt. Vid sådd blir det ofta lite överlapp som visar sig i körspårssystem som är mindre än det



önskade. Den uppmätta arbetsbredden ska användas i spridartestprogrammet vid beräkning av vk, vilket är viktigt framförallt för rampspridare.

För korrekt inställning och justering av aktuell spridare är det främst genom tillverkarens rekommendationer man bör arbeta efter. Det skiljer sig mellan tillverkarna hur testutrustningen ska användas och hur spridaren ska ställas in respektive justeras. Exempelvis använder Amazone 16 backar och ett speciellt beräkningsförfarande för att kontrollera spridningen och rekommendera spridarinställningen.

### **Test av normalspridning.**

Utgångspunkten för att bestämma spridningsjämnheten är att med fullständiga backsystemet samla gödseln över hela kastvidden och utifrån faktisk arbetsbredd bestämma spridningsjämnheten.

Kontrollera spridningsresultatet direkt efter körningen. Skulle spridaren av misstag vara grovt felinställd kan åtgärd göras omgående och testerna göras om. Mindre avvikelser eller avvikelser som inte enkelt kan förklaras kräver upprepade tester för att säkerställa avvikelserna. Backar som lutar, kastvind, mm kan påverka resultatet. Vid test av centrifugalspridare kan avvikelse av enskild back skvallra om felaktigt uppställd back. Mängden i denna back kan skattas i testet för att undvika inverkan på resultatet. För en rampspridare bör man i större grad undersöka utmatningsorganet/-en som svarare för aktuell back då dessa enskilt har stor inverkan på mängden gödsel i en back.

Backarna läggs ut enligt ”12 meters” eller ”24 meters” princip. Placeringen av backarna är förutbestämda i programvaran för vk-beräkningen. Det går dock bra att använda andra placeringar om vk-beräkningen görs på annat sätt, ex förtryckta millimeterutade pappersdiagram eller liknande.

Gödseln som samlats i backarna hålls över i mätglasen och resultatet förs in i spridartestprogrammet. Vk beräknas och resultatet avgör om det ska vidtas åtgärder eller inte. Efter åtgärder kontrolleras spridningsjämnheten igen och förfarandet upprepas till dess tillfredsställande (eller bästa möjliga) vk uppnås.

### **Test av kantspridning**

Vid kantspridningstestet kan ett set om 7 backar användas (se placering under Spridartest enkel-kantspridning). Dessa placeras på fältkantsidan om spridaren. Gödsel i backarna samlas upp och hålls över i mätglasen (resultatet registreras även i excelbladet) och beslut om åtgärd tas beroende på om kantspridningen är tillfredsställande eller inte. Efter eventuell åtgärd upprepas testet till dess tillfredsställande (eller bästa möjliga) kantspridning erhålls. Alternativt genomförs testet efter spridartillverkarens instruktionsbok om instruktionen finns. En anledning att följa instruktionsboken är att justering av spridaren görs utifrån deras mätmetod.

## **Rapportering**

Grepparapport

Rapporten ska innehålla

- Maskinuppgifter (fabrikat, årsmodell (alternativt ålder), modell och arbetsbredd)
- Gödseluppgifter (gödselmedel, fabrikat, växtnäringsinnehåll (typ) och produktionsplats)
- Hantering och Lagringsförhållande på gården (lös, säck, ute, inne...)

Förslag på ev förändring i hantering

- Yttre förhållande vid spridartestet (väderlek, vindhastighet, fältlutning)
- Fysikaliska egenskaper (hållfasthet och granulstorleksfördelning, volymvikt/densitet?)
- Normalspridningsresultat (vk), faktisk arbetsbredd, spridarinställning, samt resultat efter eventuella försök till förbättring
- Kantspridningsresultat, ”enkeltest” samt spridarinställning
- Kommentarer om eventuella åtgärder och dess effekter