

**Plan R3-0130**

**Markbiologiska tillstånd**

**Mål** Att långsiktigt bygga upp olika tillstånd i marken genom tillförsel av växtnäring och organisk substans.  
Att följa efterverkan av upprepad rötslamsgödsling (led G).

<b>Försöksplan</b>	A. Träda		
	B. 80 kg/ha N i Kalksalpeter, Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	årligen	
	C. 80 kg/ha N i Ammonsulfat, (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	årligen	
	D. 8 ton/ha askfri ts (89,6 kg per bruttoruta)	i gräshö	vertantat år
	E. 8 ton/ha -"- -"-	i stallgödsel	-"-
	F. 8 ton/ha -"- -"-	i rötslam	-"-
	G. Ingen gödsling 2012, fr.o.m. 2013: 80 kg/ha N i Kalksalpeter, Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	årligen	
	H. 80 kg/ha N	i rötrest	-"-
	I. Ogödslat		

Led B, C och G tillförs 40 kg/ha P och 30 kg/ha K i P20 respektive K50, på hösten vertantat år, -00, -02, -04, -06,- 08, -10, -12,-14,-16,-18,-**20** osv. Pga. högt N-innehåll sprids rötresten i led H på våren.

**Fältplan**

Fullständigt randomiserat blockförsök med 9 försöksled i 4 block, 36 rutor. Rutstorlek 8x14=112 m<sup>2</sup> utom rutorna 9, 10, 27 och 28 som är 6x14=84 m<sup>2</sup>. Nettorutor är 2 x 10. Rutfördelning enligt nedan. OBS rutfördelningen ändrad från hösten 1998.

Block III									Block IV								
F	A	E	H	B	C	D	G	I	C	E	H	A	G	B	D	I	F
19								27	28								36
Block I									Block II								
C	E	D	G	I	A	F	H	B	I	H	D	A	G	E	F	C	B
1								9	10								18

Rutbredd: 8 m utom ruta 9, 10, 27 och 28 som är 6 m breda.

**Organiskt**

Tillförsel av organisk substans i leden D, E, F sker på hösten vertantat år före plöjning, nästa gång hösten **2020**. Led H våren 2019, 2021 osv. Nödvändigt material anskaffas av Lanna försöksstation. Analys av askhalt och ts ska göras på tillfört org. material, se nedan under provtagning.

Gräshö (D):	Torkat timotejhö från årets skörd
Stallgödsel (E):	Fast nötkreatursgödsel med halm som strömaterial
Rötslam (F):	Avvattnat kommunalt rötslam
Rötslam, efterverkan (G):	Gödsas som led B fr.o.m. 2013
Rötrest (H):	Rötrest från biogasproduktion (ersätter kompost från sorterat hushållsavfall fr.o.m. våren 2019)

Led G har tillförts rötslam och tungmetallsalter (Cd, Cu och Ni) sedan försöket startades 1996, senast 2010. Nu följs efterverkan av slammet fr.o.m. 2013.

### Växtföljd

2002	Korn	2007	Havre	2012	Havre	2017	Havre
2003	Havre	2008	Korn	2013	Vårvete	2018	Havre
2004	Havre	2009	Havre	2014	Höstvete	2019	
2005	Havre	2010	Höstvete	2015	Korn		
2006	Korn	2011	Havre	2016	Havre		

<b>Bekämpningsåtgärder</b>	Bekämpning av ogräs, sjukdomar och skadedjur utförs vid behov. Trädan skall hållas ogräsfri och harvas vid behov.
<b>Graderingar</b>	Rutvisa graderingar i tillämpliga fall av planttäthet vår, grönskott, bristsymptom, parasitangrepp, stråstyrka vid skörd. Datum för axgång graderas ledvis.
<b>Nederbörd</b>	Uppgift om nederbörden noteras på protokoll från och med gödningen och fram till skörden och insändes tillsammans med skördekortet.
<b>Skörd</b>	Vid skörd väges både kärna och halm. All halm bortförs.
<b>Provtagning</b>	<p><u>Org. mtrl:</u> 1) Före varje spridning bestäms askhalt och ts (samt N-innehåll i rötrest). Lanna försöksstation ansvarar. Analyserna utförs inom en vecka före spridningen och mängden organiskt material anpassas efter analysresultatet.</p> <p>2) Vid spridning tas generalprov (ca 5 kg) av varje typ av organiskt material, nästa gång <b>2020</b>. Hö- och kompostprov torkas vid 60°. Stallgödsel och prover från rötslam och rötrest djupfrysas.</p> <p><u>Jord:</u> Rutvisa prov av matjord (0-20 cm) på hösten vartannat år med start 1998, nästa gång hösten <b>2020</b>. Provtagning görs efter skörd, men före plöjning, tillförsel av organiskt material och PK-gödning.</p> <p><u>Utförande:</u> Provtagningen görs mellan såraderna med 10 delprov per samruta som sammanslås till ett prov per ruta, dvs. totalt 36 prover. Skrapa bort organiskt material, som ligger på markytan, före provtagningen.</p> <p><u>Kärna:</u> Rutvis exakt invägda (1000 g)</p>

Halm: Rutvis exakt invägda prov, ca 0.5 kg (exakt vikt på etiketten)

**Provhantering** Alla prover till: *Inst. för mark och miljö*  
*Gerda Nilssons väg 5 756 51 Uppsala*  
*Att. Annika Hansson 076-8460843 018-671160 018-673015*

En analysbeställning skall medfölja alla prover, både växt och jord, som skickas för analys. Använd gärna den analysbeställning som utsändes från avd 3. Packlista i vanlig ordning skall också alltid finnas.

Röttslam, rötrest och stallgödsel fryses. Jord- och växtprover torkas och mals.

**Analys** Kärna och halm: Inga kemiska analyser fr.o.m. 2003.

Jord: Inga kemiska analyser 2003-2009.  
2010 analyserades pH, Tot-C och Tot-N rutvis.  
I fortsättningen analyser enligt beslut för året.

Org. mtrl: Ts, askhalt, C, N, P, K, S, Ca och Mg.  
För *stallgödsel* och *röttslam* görs dessutom ts- och ammoniumkvävebestämning vid KM-lab enligt *SS 028113-1/TR-STM* respektive *St. Meth.417A+D/nH4N-NTM*.

Kärna: Rutvis Ts, renvikt.

Halm: Ts

**Övrigt** Alla åtgärder, provtagningar etc skall signeras med datum på fältkortet. Gör en notering även i de fall beställd åtgärd ej utförts.

**Kontaktperson** Gunnar Börjesson, SLU, Inst. för mark och miljö, 018-67 27 53