



# RESULTAT

Mark och miljö  
Växtnäring

2009

L3-0014

M-318-1981

03L093

1

## Avloppsslam-effekt på gröda och jord

Peter Bager

Petersborg, 218 75 Tygelsjö

GRÖDA: Höstraps      SÅDATUM: 2008-09-15  
 SORT: PR46W31      FÖRFRUKT: Vårkorn

JORDART:  
 pH-värde:      P-HCl:      Cu-HCl:  
 P-AL:      K-HCl:      B:  
 K-AL:      CEC:      K/Mg:  
 Mg-AL:      S:  
 Ca-AL:

F Ö R S Ö K S L E D:	FRÖ RENV. 9% KG/HA 07-31	REL- TAL	REL- TAL	AV- RENS- %	VATT. HALT VID SKÖRD	RÅ- FETT % AV TS	RÅ- FETT KG/HA	REL- TAL	REL- TAL	MIN-N			NO3-N		NH4-N	
										N % AV TS Frö	P % AV TS FRÖ	K % AV TS FRÖ	Ca % AV TS FRÖ	Mg PROM. AV TS FRÖ	S % AV TS FRÖ	
UTAN SLAM UTAN N OCH PK	2700	100	100	1,9	11,4	46,3	1110	100	100	3,26	0,91	1,12	0,52	0,29	0,46	
UTAN SLAM 1N + PK ENLIGT GRÖDA	2650	100	98	1,8	11,4	47,3	1100	100	99	3,15	0,90	1,07	0,52	0,28	0,43	
UTAN SLAM 2N + PK ENLIGT GRÖDA	2720	100	101	1,9	12,7	46,2	1110	100	100	3,26	0,88	1,10	0,50	0,29	0,45	
4 TON SL. V.4:E ÅR UTAN N OCH PK	3820	141	100	1,9	10,7	47,0	1640	148	100	3,05	0,96	1,15	0,55	0,29	0,45	
4 TON SL. V.4:E ÅR 1N+PK ENL.GRÖD	3890	147	102	1,9	10,8	47,0	1670	151	102	3,15	0,86	1,10	0,45	0,28	0,41	
4 TON SL. V.4:E ÅR 2N+PK ENL.GRÖD	3720	137	97	1,8	10,4	47,6	1610	146	98	3,15	0,81	1,08	0,46	0,27	0,40	
12 TON SL. V.4:E ÅR UTAN N OCH PK	3000	111	100	1,9	11,4	46,9	1260	113	100	3,25	0,82	1,09	0,42	0,28	0,41	
12 TON SL. V.4:E ÅR 1N+PK ENL.GRÖD	2900	109	97	2,1	11,9	46,8	1210	110	96	3,26	0,82	1,06	0,46	0,27	0,41	
12 TON SL. V.4:E ÅR 2N+PK ENL.GRÖD	3240	119	108	2,0	11,7	47,1	1360	123	108	3,26	0,82	1,05	0,44	0,27	0,41	
UTAN SLAM	2690	100		1,9	11,8	46,6	1110	100		3,22	0,90	1,10	0,51	0,29	0,45	
SLAM 4 TON TS PER HA VART 4:E ÅR	3810	142		1,9	10,6	47,2	1640	148		3,12	0,88	1,11	0,49	0,28	0,42	
SLAM 12 TON TS PER HA VART 4:E ÅR	3050	113		2,0	11,7	46,9	1280	115		3,26	0,82	1,07	0,44	0,27	0,41	
UTAN N UTAN PK	3180		100	1,9	11,2	46,8	1330		100	3,19	0,90	1,12	0,50	0,29	0,44	
1N PK 7-25 MÄNGDER BER. PÅ GRÖDA	3150		99	1,9	11,4	47,0	1330		99	3,19	0,86	1,08	0,48	0,28	0,42	
2N PK 7-25 MÄNGDER BER. PÅ GRÖDA	3230		102	1,9	11,6	47,0	1360		102	3,22	0,84	1,08	0,46	0,28	0,42	

Detektionsgräns mg/kg för As = 0,05, B = 6,0 Hg = 0,02, Co = 0,02, Ag = 0,05  
 Cr = 0,06, Ni = 0,06, Pb = 0,02, Sn = 0,05

ANSVARIG: Gunnar Börjesson 2012-11-16



# RESULTAT

Mark och miljö  
Växtnäring

2009

L3-0014

M-318-1981

03L093

2

## Avloppsslam-effekt på gröda och jord

Peter Bager

Petersborg, 218 75 Tygelsjö

GRÖDA: Höstraps      SÅDATUM: 2008-09-15  
 SORT: PR46W31      FÖRFRUKT: Vårkorn

DATUM FÖR      GRUNDGÖDSLING      KG/HA      N      P      K      S

JORDART:  
 pH-värde:      P-HCl:      Cu-HCl:  
 P-AL:      K-HCl:      B:  
 K-AL:      CEC:      K/Mg:  
 Mg-AL:      S:  
 Ca-AL:

MIN-N      NO3-N      NH4-N  
 KG/HA

	FRÖ RENV. 9% KG/HA	REL- TAL	REL- TAL	AV- RENS- %	VATT. HALT VID SKÖRD	RÅ- FETT % AV TS	RÅ- FETT KG/HA	REL- TAL	REL- TAL	N % AV TS Frö	P % AV TS FRÖ	K % AV TS FRÖ	Ca % AV TS FRÖ	Mg PROM. AV TS FRÖ	S % AV TS FRÖ
<b>F Ö R S Ö K S L E D:</b>	07-31														
-X-	3180			1,9	11,4	46,9	1340								
CV%	13,4			16,7	11,5	1,7	14,5								
OBS	36			36	36	36	36								
PROB F1	.5596			.7981	.6007	.9366	.4291								
PROB F2	.9023			.9255	.7381	.6785	.9009								
PROB F1*F2	.8216			.8124	.6172	.2535	.8653								

Detektionsgräns mg/kg för As = 0,05, B = 6,0 Hg = 0,02, Co = 0,02, Ag = 0,05  
 Cr = 0,06, Ni = 0,06, Pb = 0,02, Sn = 0,05

ANSVARIG: Gunnar Börjesson 2012-11-16



# RESULTAT

Mark och miljö  
Växtnäring

2009

L3-0014

M-318-1981

03L093

3

## Avloppsslam-effekt på gröda och jord

Peter Bager

Petersborg, 218 75 Tygelsjö

GRÖDA: Höstraps      SÅDATUM: 2008-09-15  
 SORT: PR46W31      FÖRFRUKT: Vårkorn

JORDART:  
 pH-värde:      P-HCl:      Cu-HCl:  
 P-AL:      K-HCl:      B:  
 K-AL:      CEC:      K/Mg:  
 Mg-AL:      S:  
 Ca-AL:

DATUM FÖR      GRUNDGÖDSLING      KG/HA      N      P      K      S

F Ö R S Ö K S L E D:	MIN-N											NO3-N	NH4-N	KG/HA	
	BOR	Mn	Cu	As	Cr	Co	Ni	Sn	Ag	Zn	Cd	PLANT	STJ.-	PLANT	OGRÄS
	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	TÅT-	STYR-	TÅT-	%
	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	HET	KA	HET	
	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	0-100	0-100	0-100	07-31
												04-03	07-31	04-03	07-31
UTAN SLAM UTAN N OCH PK	14,10	37,1	2,5	0,054	0,359	0,022	0,2	0,054	0,054	39,1	0,045	38	70	38	
UTAN SLAM 1N + PK ENLIGT GRÖDA	14,10	34,2	2,5	0,054	0,315	0,022	0,2	0,054	0,054	35,8	0,049	58	69	58	5
UTAN SLAM 2N + PK ENLIGT GRÖDA	14,10	34,7	2,6	0,054	0,348	0,022	0,2	0,054	0,054	37,9	0,052	63	70	63	
4 TON SL. V.4:E ÅR UTAN N OCH PK	14,10	35,9	2,5	0,054	0,337	0,022	0,1	0,054	0,054	38,7	0,045	40	81	140	
4 TON SL. V.4:E ÅR 1N+PK ENL.GRÖD	14,10	31,5	2,5	0,054	0,272	0,022	0,2	0,054	0,054	33,9	0,045	69	83	69	
4 TON SL. V.4:E ÅR 2N+PK ENL.GRÖD	13,00	32,2	2,5	0,054	0,163	0,022	0,2	0,054	0,054	32,9	0,046	68	84	68	
12 TON SL. V.4:E ÅR UTAN N OCH PK	14,10	31,4	2,7	0,054	0,163	0,022	0,2	0,054	0,054	36,5	0,053	48	76	48	5
12 TON SL. V.4:E ÅR 1N+PK ENL.GRÖD	13,00	33,5	2,5	0,054	0,228	0,022	0,2	0,054	0,054	35,2	0,041	64	81	64	90
12 TON SL. V.4:E ÅR 2N+PK ENL.GRÖD	14,10	32,6	2,5	0,054	0,163	0,022	0,2	0,054	0,054	36,0	0,049	69	83	69	
UTAN SLAM	14,10	35,3	2,5	0,054	0,341	0,022	0,2	0,054	0,054	37,6	0,049	53	70	53	5
SLAM 4 TON TS PER HA VART 4:E ÅR	13,73	33,2	2,5	0,054	0,257	0,022	0,2	0,054	0,054	35,2	0,045	59	83	92	
SLAM 12 TON TS PER HA VART 4:E ÅR	13,73	32,5	2,6	0,054	0,185	0,022	0,2	0,054	0,054	35,9	0,048	60	80	60	48
UTAN N UTAN PK	14,10	34,8	2,6	0,054	0,286	0,022	0,2	0,054	0,054	38,1	0,047	42	76	75	5
1N PK 7-25 MÄNGDER BER. PÅ GRÖDA	13,73	33,1	2,5	0,054	0,272	0,022	0,2	0,054	0,054	35,0	0,045	63	78	63	48
2N PK 7-25 MÄNGDER BER. PÅ GRÖDA	13,73	33,2	2,5	0,054	0,225	0,022	0,2	0,054	0,054	35,6	0,049	66	79	66	

Detektionsgräns mg/kg för As = 0,05, B = 6,0 Hg = 0,02, Co = 0,02, Ag = 0,05

Cr = 0,06, Ni = 0,06, Pb = 0,02, Sn = 0,05

ANSVARIG: Gunnar Börjesson 2012-11-16



# RESULTAT

Mark och miljö  
Växtnäring

2009

L3-0014

M-318-1981

03L093

4

## Avloppsslam-effekt på gröda och jord

Peter Bager

Petersborg, 218 75 Tygelsjö

GRÖDA: Höstraps      SÅDATUM: 2008-09-15      DATUM FÖR: GRUNDGÖDSLING      KG/HA      N      P      K      S  
 SORT: PR46W31      FÖRFRUKT: Vårkorn

JORDART:  
 pH-värde:      P-HCl:      Cu-HCl:  
 P-AL:      K-HCl:      B:  
 K-AL:      CEC:      K/Mg:  
 Mg-AL:      S:  
 Ca-AL:

	MIN-N											NO3-N	NH4-N	KG/HA		
	BOR	Mn	Cu	As	Cr	Co	Ni	Sn	Ag	Zn	Cd	PLANT	STJ.-	PLANT	OGRÄS	
	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	MG/KG	TÅT-	STYR-	TÅT-	%	
	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	AV TS	HET	KA	HET		
	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	FRÖ	0-100	0-100	0-100		
F Ö R S Ö K S L E D:												04-03	07-31	04-03	07-31	
-X-																
CV%																
OBS																
PROB F1																
PROB F2																
PROB F1*F2																

Detektionsgräns mg/kg för As = 0,05, B = 6,0 Hg = 0,02, Co = 0,02, Ag = 0,05  
 Cr = 0,06, Ni = 0,06, Pb = 0,02, Sn = 0,05

ANSVARIG: Gunnar Börjesson 2012-11-16



# RESULTAT

Mark och miljö  
Växtnäring

2009

L3-0014

M-318-1981

03L093

5

## Avloppsslam-effekt på gröda och jord

Peter Bager

Petersborg, 218 75 Tygelsjö

GRÖDA: Höstraps      SÅDATUM: 2008-09-15  
 SORT: PR46W31      FÖRFRUKT: Vårkorn

JORDART:  
 pH-värde:      P-HCl:      Cu-HCl:  
 P-AL:      K-HCl:      B:  
 K-AL:      CEC:      K/Mg:  
 Mg-AL:      S:  
 Ca-AL:

F Ö R S Ö K S L E D:	KG/HA														
	pH H2O MATJ.	P-AL MG/ 100G MATJ.	K-AL MG/ 100G MATJ.	Ca-AL MG/ 100G MATJ.	Mg-AL MG/ 100G MATJ.	P-HCl MG/ 100G MATJ.	K-HCl MG/ 100G MATJ.	B MG/KG MATJ.	Cu- HCl MG/KG MATJ.	K/Mg KVOT MATJ.	TOT-N % MATJ.	TOT-C % MATJ.	Zn HNO3 MG/KG MATJ.	Cd HNO3 MG/KG MATJ.	Pb HNO3 MG/KG MATJ.
UTAN SLAM UTAN N OCH PK	7,4	10,0	8,3	210	4,9	41	160	0,43	10,0	1,7	0,10	0,90	44	0,27	17,00
UTAN SLAM 1N + PK ENLIGT GRÖDA	7,2	12,0	11,0	200	4,4	49	180	0,60	11,0	2,5	0,10	1,10	46	0,27	17,00
UTAN SLAM 2N + PK ENLIGT GRÖDA	7,3	11,0	12,0	210	4,3	46	180	0,70	10,0	2,8	0,10	1,10	44	0,26	16,00
4 TON SL. V.4:E ÅR UTAN N OCH PK	7,1	14,0	7,5	190	4,7	52	160	0,54	14,0	1,6	0,10	0,90	47	0,27	17,00
4 TON SL. V.4:E ÅR 1N+PK ENL.GRÖD	7,1	18,0	9,7	200	4,5	66	170	0,65	17,0	2,2	0,10	1,10	47	0,28	17,00
4 TON SL. V.4:E ÅR 2N+PK ENL.GRÖD	7,2	18,0	9,6	210	4,3	58	170	0,61	15,0	2,2	0,20	1,20	46	0,28	16,00
12 TON SL. V.4:E ÅR UTAN N OCH PK	7,0	23,0	6,8	180	4,8	74	160	0,51	20,0	1,4	0,10	1,00	50	0,29	17,00
12 TON SL. V.4:E ÅR 1N+PK ENL.GRÖD	7,0	26,0	11,0	190	4,7	77	170	0,58	20,0	2,3	0,10	1,30	50	0,29	20,00
12 TON SL. V.4:E ÅR 2N+PK ENL.GRÖD	7,0	28,0	10,0	210	5,0	83	170	0,68	21,0	2,0	0,10	1,20	19	0,29	17,00
UTAN SLAM	7,3	11,0	10,4	207	4,5	45	173	0,58	10,3	2,3	0,10	1,03	45	0,27	16,67
SLAM 4 TON TS PER HA VART 4:E ÅR	7,1	16,7	8,9	200	4,5	59	167	0,60	15,3	2,0	0,13	1,07	47	0,28	16,67
SLAM 12 TON TS PER HA VART 4:E ÅR	7,0	25,7	9,3	193	4,8	78	167	0,59	20,3	1,9	0,10	1,17	40	0,29	18,00
UTAN N UTAN PK	7,2	15,7	7,5	193	4,8	56	160	0,49	14,7	1,6	0,10	0,93	47	0,28	17,00
1N PK 7-25 MÄNGDER BER. PÅ GRÖDA	7,1	18,7	10,6	197	4,5	64	173	0,61	16,0	2,3	0,10	1,17	48	0,28	18,00
2N PK 7-25 MÄNGDER BER. PÅ GRÖDA	7,2	19,0	10,5	210	4,5	62	173	0,66	15,3	2,3	0,13	1,17	36	0,28	16,33

Detektionsgräns mg/kg för As = 0,05, B = 6,0 Hg = 0,02, Co = 0,02, Ag = 0,05

Cr = 0,06, Ni = 0,06, Pb = 0,02, Sn = 0,05

ANSVARIG: Gunnar Börjesson 2012-11-16



# RESULTAT

Mark och miljö  
Växtnäring

2009

L3-0014

M-318-1981

03L093

6

## Avloppsslam-effekt på gröda och jord

Peter Bager

Petersborg, 218 75 Tygelsjö

GRÖDA: Höstraps      SÅDATUM: 2008-09-15  
 SORT: PR46W31      FÖRFRUKT: Vårkorn

JORDART:

pH-värde:              P-HCl:                      Cu-HCl:  
 P-AL:                    K-HCl:                      B:  
 K-AL:                    CEC:                        K/Mg:  
 Mg-AL:                  S:  
 Ca-AL:

DATUM FÖR      GRUNDGÖDSLING      KG/HA      N      P      K      S

F Ö R S Ö K S L E D:	MIN-N                      NO3-N                      NH4-N														
	KG/HA														
	pH H2O MATJ.	P-AL MG/ 100G MATJ.	K-AL MG/ 100G MATJ.	Ca-AL MG/ 100G MATJ.	Mg-AL MG/ 100G MATJ.	P-HCl MG/ 100G MATJ.	K-HCl MG/ 100G MATJ.	B MG/KG MATJ.	Cu- HCl MG/KG MATJ.	K/Mg KVOT MATJ.	TOT-N % MATJ.	TOT-C % MATJ.	Zn HNO3 MG/KG MATJ.	Cd HNO3 MG/KG MATJ.	Pb HNO3 MG/KG MATJ.
-X-															
CV%															
OBS															
PROB F1															
PROB F2															
PROB F1*F2															

Detektionsgräns mg/kg för As = 0,05, B = 6,0 Hg = 0,02, Co = 0,02, Ag = 0,05  
 Cr = 0,06, Ni = 0,06, Pb = 0,02, Sn = 0,05

ANSVARIG: Gunnar Börjesson 2012-11-16



# RESULTAT

Mark och miljö  
Växtnäring

2009

L3-0014

M-318-1981

03L093

7

## Avloppsslam-effekt på gröda och jord

Peter Bager

Petersborg, 218 75 Tygelsjö

GRÖDA: Höstraps      SÅDATUM: 2008-09-15  
 SORT: PR46W31      FÖRFRUKT: Vårkorn

DATUM FÖR      GRUNDGÖDSLING      KG/HA      N      P      K      S

JORDART:  
 pH-värde:      P-HCl:      Cu-HCl:  
 P-AL:      K-HCl:      B:  
 K-AL:      CEC:      K/Mg:  
 Mg-AL:      S:  
 Ca-AL:

MIN-N      NO3-N      NH4-N  
 KG/HA

F Ö R S Ö K S L E D:	Cr	Hg	Cu	Mn	As	Co	Ni	S	MIN-N						
	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	VÅR KG/HA 0-60 03-18						
UTAN SLAM UTAN N OCH PK	15,00	0,04	9,60	320,0	3,80	4,30	8,0	130	25						
UTAN SLAM 1N + PK ENLIGT GRÖDA	15,00	0,04	9,70	310,0	3,30	4,10	7,6	160							
UTAN SLAM 2N + PK ENLIGT GRÖDA	15,00	0,04	9,40	290,0	3,80	4,00	7,5	160							
4 TON SL. V.4:E ÅR UTAN N OCH PK	16,00	0,05	14,00	310,0	3,50	4,20	7,9	140							
4 TON SL. V.4:E ÅR 1N+PK ENL.GRÖD	15,00	0,05	15,00	320,0	3,50	4,20	7,6	160							
4 TON SL. V.4:E ÅR 2N+PK ENL.GRÖD	15,00	0,05	14,00	340,0	4,00	4,40	7,6	170							
12 TON SL. V.4:E ÅR UTAN N OCH PK	15,00	0,06	20,00	360,0	4,10	4,70	8,0	150	22						
12 TON SL. V.4:E ÅR 1N+PK ENL.GRÖD	15,00	0,06	20,00	330,0	3,70	4,30	7,8	190							
12 TON SL. V.4:E ÅR 2N+PK ENL.GRÖD	15,00	0,06	20,00	310,0	1,00	1,20	7,8	200							
UTAN SLAM	15,00	0,04	9,57	306,7	3,63	4,13	7,7	150	25						
SLAM 4 TON TS PER HA VART 4:E ÅR	15,33	0,05	14,33	323,3	3,67	4,27	7,7	157							
SLAM 12 TON TS PER HA VART 4:E ÅR	15,00	0,06	20,00	333,3	2,93	3,40	7,9	180	22						
UTAN N UTAN PK	15,33	0,05	14,53	330,0	3,80	4,40	8,0	140	24						
1N PK 7-25 MÄNGDER BER. PÅ GRÖDA	15,00	0,05	14,90	320,0	3,50	4,20	7,7	170							
2N PK 7-25 MÄNGDER BER. PÅ GRÖDA	15,00	0,05	14,47	313,3	2,93	3,20	7,6	177							

Detektionsgräns mg/kg för As = 0,05, B = 6,0 Hg = 0,02, Co = 0,02, Ag = 0,05  
 Cr = 0,06, Ni = 0,06, Pb = 0,02, Sn = 0,05

ANSVARIG: Gunnar Börjesson 2012-11-16



# RESULTAT

Mark och miljö  
Växtnäring

2009

L3-0014

M-318-1981

03L093

8

## Avloppsslam-effekt på gröda och jord

Peter Bager

Petersborg, 218 75 Tygelsjö

GRÖDA: Höstraps      SÅDATUM: 2008-09-15  
 SORT: PR46W31      FÖRFRUKT: Vårkorn

JORDART:

pH-värde:              P-HCl:                      Cu-HCl:  
 P-AL:                    K-HCl:                      B:  
 K-AL:                    CEC:                        K/Mg:  
 Mg-AL:                 S:  
 Ca-AL:

DATUM FÖR      GRUNDGÖDSLING      KG/HA      N      P      K      S

MIN-N      NO3-N      NH4-N

KG/HA

F Ö R S Ö K S L E D:	Cr	Hg	Cu	Mn	As	Co	Ni	S	MIN-N						
	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	HNO3 MG/KG MATJ.	VÅR KG/HA 0-60 03-18						
-X-															
CV%															
OBS															
PROB F1															
PROB F2															
PROB F1*F2															

Detektionsgräns mg/kg för As = 0,05, B = 6,0 Hg = 0,02, Co = 0,02, Ag = 0,05

Cr = 0,06, Ni = 0,06, Pb = 0,02, Sn = 0,05

ANSVARIG: Gunnar Börjesson 2012-11-16