

# VIRKNINGEN FRA ACTIVE NS PÅ GRÆSMARKER

RESULTATERNE FRA TILSÆTNINGEN AF GYLLE PÅ UDBYTTET, NÆRINGSVÆRDIEN OG JORDEN VED EN  
MARKPRØVE TAGET 2019 I STEENBERGEN (SYD FOR NEDERLANDENE)

---

UDFØRT PÅ VEGNE AF:



BAARLE-NASSAU, 17. JANUAR 2020

## MATERIALE OG METODE

### MARKFORSØGETS DESIGN

Dette markforsøg blev iværksat af FCSI ApS. Dette forsøg indeholder 3 forskellige dele med en repetition, der derefter sammenlignes med hinanden. Designet er vist i tabel 1 og billede 1. Alle aspekter af dyrkningen (ukrudtsbekæmpelse og høsttid) holdes ens for at undgå påvirkninger fra andre faktorer end behandlingerne. Forskellene ligger i gødningsspredning med gylle (uanset om de blev behandlet med Active NS) samt mængden af den ekstra gødning (tabel 2). Høsten af de 6 dele fandt sted den:

- |    |           |    |               |
|----|-----------|----|---------------|
| 1. | 23. april | 4. | 29. juli      |
| 2. | 20 maj    | 5. | 11. september |
| 3. | 20 juni   | 6. | 28. oktober   |

STRIMMEL	1	2	3	4	5	6
BEHANDLING	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%N	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%N

Tabel 1: Markforsøgets design

Den gylle, der blev brugt i dette forsøg stammer fra 1 stald, hvor malkekøerne alle fik samme ration. Brønden under stalden har 2 separate rum. Active NS tilsættes til den samme del af brønden hver gang. Hver gang forblev mængden af gylle i forsøget den samme. Strimmel 1 og 4 blev gødet uden tilsætning af Active NS. Strimmel 2, 3, 5 og 6 blev gødet med den gylle tilsat Active NS. Den flydende gødning, der blev tilsat strimmel 3 og 6 indeholdt 20 % mindre N hver gang.

OBJEKT	GYLLE			GØDNING		
	M3 RDM	KG N	KG SO3	M3 RDM	KG N	KG SO3
<i>1. HØST</i>	<i>25-FEB</i>	<i>27-MAR</i>		<i>4. HØST</i>	<i>25-JUN</i>	<i>26-JUN</i>
REFERENCE	38	75	56	REFERENCE	21	25 7
ACTIVE NS	38	75	56	ACTIVE NS	21	25 7
ACTIVE NS -/- 20 %	38	60	45	ACTIVE NS -/- 20 %	21	20 6
<i>2. HØST</i>	<i>27-APR</i>	<i>27-APR</i>		<i>5. HØST</i>	-	<i>1-AUG</i>
REFERENCE	30	60	17	REFERENCE	0	40 11
ACTIVE NS	30	60	17	ACTIVE NS	0	40 11
ACTIVE NS -/- 20 %	30	48	13	ACTIVE NS -/- 20 %	0	32 9
<i>3. HØST</i>	-	<i>27-MAJ</i>		<i>6. HØST</i>	-	-
REFERENCE	0	60	17	INGEN GØDSKNING		
ACTIVE NS	0	60	17			
ACTIVE NS -/- 20 %	0	48	13			

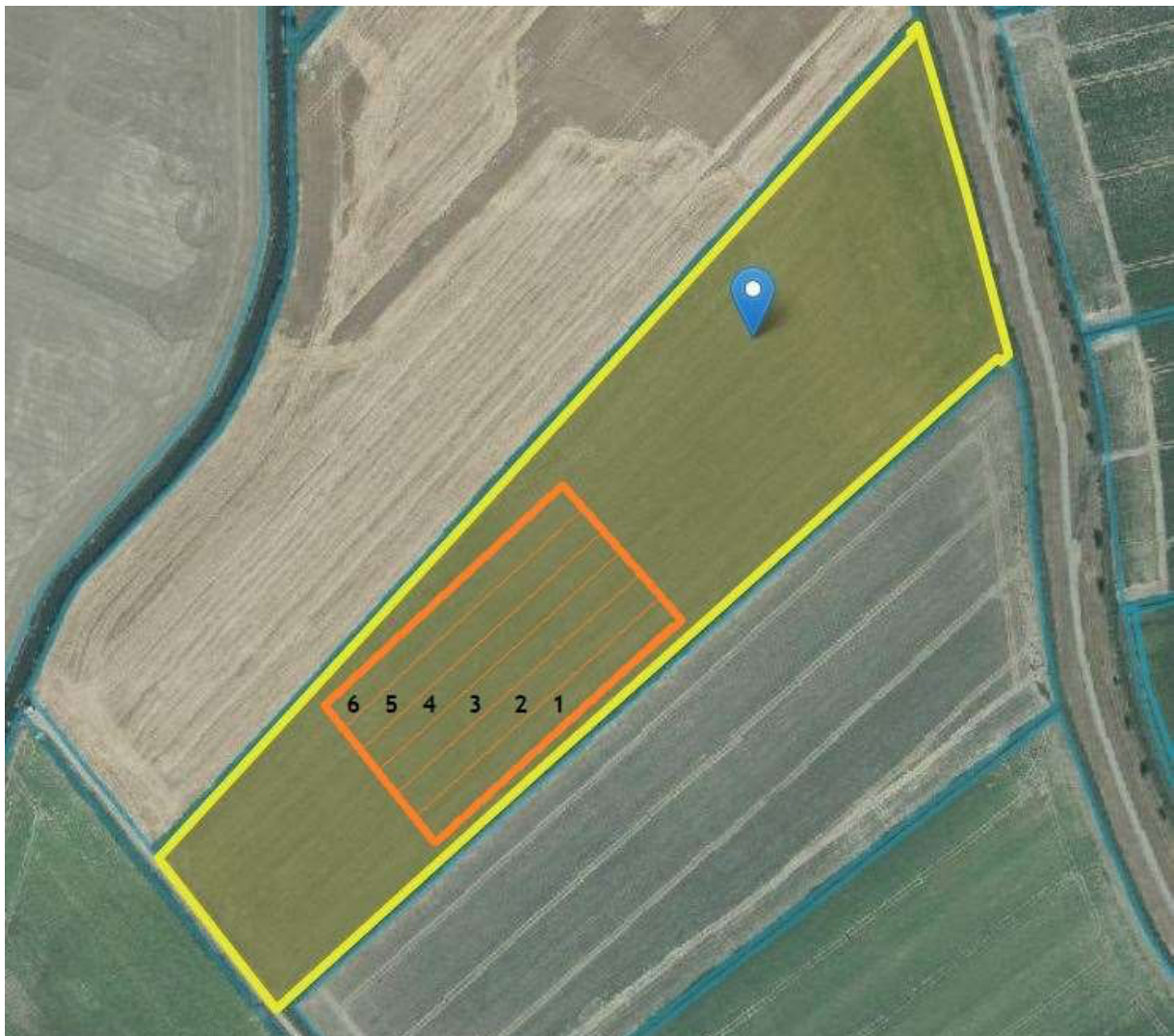
Tabel 2: Gødsning pr. høst

## STATISTIK

Den statistiske behandling blev udført af Groeikracht BV med IBM SPSS Statistics. Forskellene mellem behandlingerne blev testet gennem en "envejs-Anova", muligvis efterfulgt af en "post-hoc" analyse

## STED

Markforsøget fandt sted Steenbergen (syd for Nederlandene) på et område af lerjord fra flodlejer, som har været græsmarker i de sidste 7 år. Bilag 1 indeholder jordanalyse af markforsøget. Forsøget udføres på strimler med en bredde på 11,76 meter (dette er 2 x af gyllesprederens arbejdsbredde)



Billede 1: Markforsøg med strimlernes placering



Billede 2: Højdeoversigt for markforsøg (kilde: Boer & Bunder.nl)

## HØST

Udbyttet blev bestemt af Groeikracht Zuid B.V. gennem høstning af 5 planer på 0,25 m<sup>2</sup> pr. strimmel, og ved tilfældig opsamling, mens der blev gået i et W-mønster. Dette skete hver gang, marken blev slået helt til. Det friske græs blev klippet med en havesaks og vejlet med en digital unster-vægtkrog. Eurofins-Agro har udtaget og analyseret en prøve af det friske græs ved hver høst.

## FELTEFFEKT

Markforsøget blev ikke påvirket af strimlernes placering, udbyttet korrigeres derfor ikke. Den absolutte værdi af udbyttet er derfor blevet sammenlignet med hinanden.

## RESULTATER

De følgende sider indeholder resultaterne af gødningsanalyser, udbyttmålinger, græsanalyser og jordanalyser. Jordanalyserne blev taget ved 4 dybder (0-90 cm).

### GYLLE

Tabel 3 viser de vigtigste parametre i gylleanalyserne. Disse angives i kg/ton. De fuldstændige analyser vises i bilag 2.

OBJEKT	N-TOTAL	N-NH3	N-ORG	N-NH3	N-ORG	P2O5	K2O
<i>START</i>	<i>14-12-2018</i>						
REFERENCE	3,55	1,8	1,8	51%	51%	1,31	5,5
ACTIVE NS	3,79	1,8	2	47%	53%	1,19	5,4
FORSKEL	0,24	0,0	0,2	-3%	2%	-0,12	-0,1
<i>1. HØST</i>	<i>18-2-2019</i>						
REFERENCE	3,57	1,9	1,7	53%	48%	1,19	5,4
ACTIVE NS	3,93	2,0	1,9	51%	48%	1,19	5,3
FORSKEL	0,36	0,1	0,2	-2%	1%	0,00	-0,1
<i>2. HØST</i>	<i>27-4-2019</i>						
REFERENCE	3,57	1,6	2,0	45%	56%	1,21	4,9
ACTIVE NS	4,15	1,9	2,3	46%	55%	1,26	4,9
FORSKEL	0,58	0,3	0,3	1%	-1%	0,05	0,0
<i>4. HØST</i>	<i>25-6-2019</i>						
REFERENCE	3,71	1,5	2,2	40%	59%	1,26	4,6
ACTIVE NS	3,89	2,0	1,9	51%	49%	1,08	4,8
FORSKEL	0,18	0,5	-0,3	11%	-10%	-0,18	0,2
<i>SKIFT</i>	<i>25-6-2019 &gt; 14-12-2018</i>						
REFERENCE	,07	-,13	,17	46%	54%	-,090	-,30
ACTIVE NS	,28	,17	,10	49%	51%	-,053	-,20
GENNEMSIT	,17	,02	,13	48%	53%	-,072	-,25

Tabel 3: Sammensætning af gylle i forsøgsperioden

Gyllens sammensætning indeholder ingen væsentlige forskelle. Der er derimod relevante forskelle. Indholdet af tørstof i den gylle, der er blevet behandlet, er højere i næsten alle analyser. Det samme kan siges om den samlede mængde kvælstof i gyllen, der blev behandlet.

Ændringen i sammensætningen var betydelig under forsøget den 14. december 2018 frem til den 25. juni 2019. Den samlede kvælstofmængde viste betydelige forskelle, hvor referencen indeholdt 3,63 kg N, og den behandlede gylle indeholdt 3,99 k N pr. ton ( $p = 0,016$ ). N-NH<sub>3</sub>'s andel var næsten betydelig ( $p = 0,074$ ), henholdsvis 1,67 kg og 1,97 kg ammoniumkvælstof pr. ton.

## GRÆSKVALITET OG UDBYTTET

Diagrammet viser andelen af hver høst i det samlede udbytte af markforsøget, angivet i tørstof-, KVEM- og kvælstofudbytte (N).

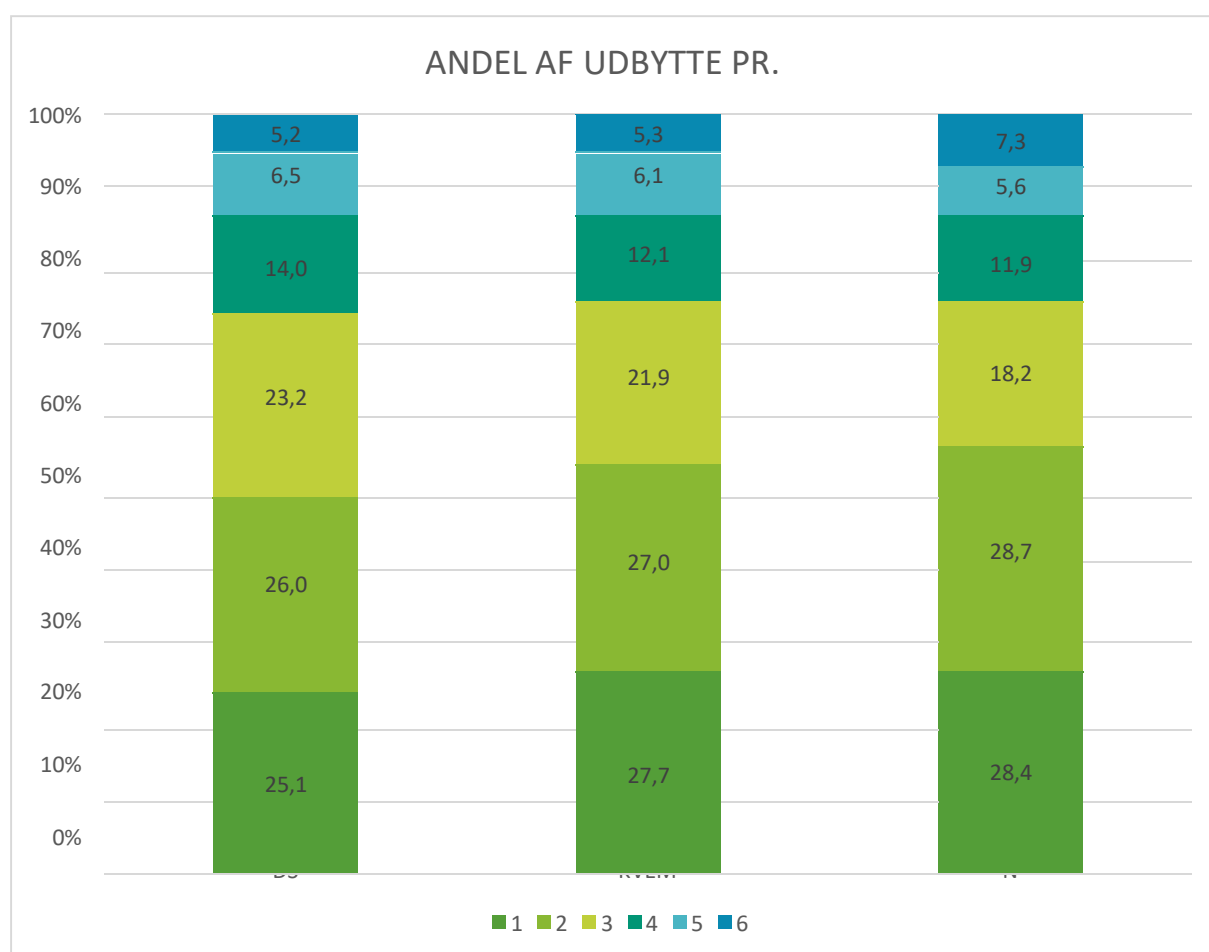


Diagram 1: Andel (%) af udbyttet af hele markforsøget

De første 3 høster har givet tre fjerdedele af det samlede udbytte. Det samlede udbytte var 11.283 kg tørstof, 10.663 KVEM og 303 kg kvælstof pr. hektar.

De vigtigste parametre for udbytte og næringsværdi pr. høst vil blive evalueret på de næste sider. Rådataene være tilgængelige og kunne læses i en Excel-fil, der udsendes separat.

#### 1 HØST (23. APRIL)

1. HØST	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%	GENNEMSNI T
<i>UDBYTTE (KG/HA)</i>				
DS	2.723	3.144	2.636	2.834
KVEM	2.861	3.237	2.750	2.949
N	84	96	78	86
S	9	10	8	9
<i>KVALITET (GR/KG DS)</i>				
Råprotein	193	190	184	189
CP, opløseligt %	30	25	26	27
NDF	491 b	491 ab	483 a	488
NDF, fordøjeligt %	85,0	83,8	84,3	84,4
S	3,2	3,2	2,9	3,1
<i>N-EFFEKTIVITET</i>				
N, genvinding %	40	42	37	40
N genvinding N-NH3%	57	63	57	59

Tabel 4: Udbytte og næringsværdi af 1. høst

Den 1. høst viste kun en betydelig forskel i NDF's andel. Referencen havde en større mængde NDF end de behandlede strimler. Desuden viser tallene, at de strimler, der behandles med Active NS, har det højeste udbytte, hvilket også betyder den højeste N-genvinding (N-input/N-output). Disse værdier er dog ikke signifikante.

## 2. HØST (20. MAJ)

2. HØST	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%	GENNEMSNI T
<i>UDBYTTE (KG/HA)</i>				
DS	2.843	2.876	3.079	2.933
KVEM	2.788	2.850	2.995	2.878
N	82	88	92	87
S	8	8	8	8
<i>KVALITET (GR/KG DS)</i>				
Råprotein	181	192	187	187
RE, opløseligt %	25	25	25	25
NDF	531	543	535	536
NDF, fordøjeligt %	80,6	80,4	80,3	80,4
S	3,0	2,9	2,8	2,9
<i>N-EFFEKTIVITET</i>				
N, genvinding %	49	48	53	50
N genvinding N-NH3%	76 a	75 a	87 b	79

Tabel 5: Udbytte og næringsværdi af 2. høsten

Den 2. høst, der blev høstet den 20. maj, viste en betydelig forskel mht. genvindingen af ammoniumkvælstof (mineralsk kvælstof). Strimlen med den laveste kvælstoftilførsel havde en betydelig højere N-NH<sub>3</sub>-genvinding. Eftervirkningen af den 1. høst kan have indflydelse på disse resultater. Udbyttet fra strimlen med Active NS, som havde 20 % mindre kvælstof fra gødningen, gav det højeste udbytte i denne høst (dette resultat er relevant, men ikke signifikant)



## 3. HØST (20. JUNI)

3. HØST	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%	GENNEMSNI T
<i>UDBYTTE (KG/HA)</i>				
DS	2.810	2.413	2.639	2.621
KVEM	2.540	2.097	2.364	2.334
N	62 b	50 a	54 ab	55
S	8	8	8	8
<i>KVALITET (GR/KG DS)</i>				
Råprotein	139	129	130	132
RE, opløseligt %	34	26	36	32
NDF	569	612	580	587
NDF, fordøjeligt %	73,4 b	70,1 a	72,2 ab	71,9
S	2,8	3,2	3,0	3,0
<i>N-EFFEKTIVITET</i>				
N, genvinding %	49	48	53	50
N genvinding N-NH3%	76 a	75 a	87 b	79

Tabel 6: Udbytte og næringsværdi af 2. høst

3. høst gav betydelige forskelle i N-udbyttet, NDF og N-genvinding af N-NH<sub>3</sub>. Referencestrimlerne havde den 20. juni et betydeligt højere N-udbytte og NDF-fordøjelighed. N-NH<sub>3</sub>-genvindingen var den højeste på strimlen med den laveste kvælstoftilførsel.

3. høst viser klart en lavere råproteinværdi sammenlignet med 1. og 2. høst. Der blev ikke anvendt gylle til 3. høst. Derfor har eftervirkningen af de to første høster stadig indflydelse på N-forsyningen, primært fordi forholdet mellem mineraler og organisk kvælstof er anderledes.

## 4. HØST (29. APRIL)

4. HØST	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%	GENNEMSNI T
<i>UDBYTTE (KG/HA)</i>				
DS	1.435	1.680	1.604	1.580
KVEM	1.158	1.383	1.323	1.297
N	30	39	35	35
S	5	6	5	5
<i>KVALITET (GR/KG DS)</i>				
Råprotein	132	144	138	138
RE, opløseligt %	36	33	33	34
NDF	577	559	553	561
NDF, fordøjeligt %	62,0	63,8	62,2	62,5
S	3,2	3,8	3,5	3,5
<i>N-EFFEKTIVITET</i>				
N, genvinding %	29	36	34	34
N genvinding N-NH3%	53	58	56	56

Tabel 7: Udbytte og næringsværdi af 2. høsten

4. høst blev høstet d. 29. juli. Denne høst viste ingen væsentlige forskelle. Strimlerne, der blev behandlet med Active NS, viste et højere tørstofudbytte, KVEM og N (dog ikke signifikant)

## 5. HØST (11. SEPTEMBER)

5. HØST	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%	GENNEMSNI T
<i>UDBYTTE (KG/HA)</i>				
DS	794	742	651	729
KVEM	700	658	583	647
N	18	17	15	17
S	3	4	3	3
<i>KVALITET (GR/KG DS)</i>				
Råprotein	144	139	147	143
RE, opløseligt %	34	37	36	36
NDF	494	484	490	489
NDF, fordøjeligt %	62,4	65,5	65,7	64,5
S	4,0	4,8	4,1	4,3
<i>N-EFFEKTIVITET</i>				
N, genvinding %	46	41	48	45
N genvinding N-NH3%	46	41	48	45

Tabel 8: Udbytte og næringsværdi af 5. høst.

5. høst (høstet 11. september) var en meget lille høst. Med et lavt gennemsnitligt udbytte på 729 kg DS var der ingen væsentlige eller relevante forskelle.

## 6 HØST (28. SEPTEMBER)

6. HØST	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%	GENNEMSNI T
<i>UDBYTTE (KG/HA)</i>				
DS	636	591	540	589
KVEM	614	575	517	569
N	24	22	20	22
S	3	3	2	3
<i>KVALITET (GR/KG DS)</i>				
Råprotein	236	231	231	232
RE, opløseligt %	26	26	27	26
NDF	494	494	500	496
NDF, fordøjeligt %	79,8 b	79,5 ab	77,7 a	79,0
S	4,4	4,5	4,2	4,3

Tabel 9: Udbytte og næringsværdi af 6. høst.

Den 6. og sidste høst i 2019 blev høstet den 28. oktober. Ligesom den 5. høst, en høst med et meget lille udbytte (589 kg ds pr. ha). Den eneste væsentlige forskel, der blev målt, var NDF-fordøjeligheden. Referencetrimlerne havde den højeste værdi. Da den 6. høst ikke blev gødet, beregnes der ingen genvindingsværdier.

## SAMLET UDBYTTE OG GENNEMSITLIGE NÆRINGSVÆRDIER

ALLE HØSTER	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%	GENNEMSNI T
<i>SAMLET UDBYTTE (KG/HA)</i>				
DS	11.073	11.673	11.149	11.261
KVEM	10.379	11.051	10.533	10.624
N	291	324	294	301
S	35	41	34	36
<i>GENNEMSITLIG KVALITET (GR/KG DS)</i>				
Råprotein	164	173	165	167
RE, opløseligt %	30	28	30	29
NDF	544	545	531	538
NDF, fordøjeligt %	75,7	76,0	75,7	75,8
S	3,2	3,5	3,1	3,2
<i>GENNEMSITLIG N-EFFEKTIVITET</i>				
N, genvinding %	50	52	52	52
N genvinding N-NH3%	71	74	77	75

Tabel 10: Udbytte og næringsværdi af 6 høster

Når alle høster betragtes som én, er det tydeligt, at der ikke var nogen væsentlige forskelle i 2019. Dette gælder både udbytte og næringsværdi samt N-effektivitet. Active NS-behandlingerne og den komplette gødning gav det højeste udbytte, de bedste ernæringsværdier og den højeste N-effektivitet, men er ikke signifikant forskellige (sandsynligvis en relevant tendens). Behandlingen med Active NS, hvor der blev anvendt 20 % mindre gødning, og hvor referencen havde slående sammenlignelige værdier for udbytte og ernæring.

## HØST 1 + 2 + 4 (HØST MED ACTIVE NS)

HØST 1 +2 +4	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/- 20%	GENNEMSNI T
<i>SAMLET UDBYTTE (KG/HA)</i>				
DS	6.825	7.981	7.319	7.361
KVEM	6.603	7.781	7.068	7.130
N	195	235	205	210
S	22	27	21	23
<i>GENNEMSITLIG KVALITET (GR/KG DS)</i>				
Råprotein	178	184	175	178
RE, opløseligt %	28	28	27	28
NDF	529	528	520	524
NDF, fordøjeligt %	78,3	78,4	77,8	78,1
S	3,2	3,4	2,9	3,1
<i>GENNEMSITLIG N-EFFEKTIVITET</i>				
N, genvinding %	40	45	42	43
N genvinding N-NH3%	62	70	67	67

Tabel 11: Udbytte og næringsværdi af 1., 2. og 4. høst.

Active NS blev tilsat gyllen, som blev gødet 3 gange. Dette var før den 1., 2. og 4. høst. Derfor er dataene for disse 3 høster kombineret i tabel 11. Disse resultater viser det samme som resultaterne af alle 6 høster. Der er ingen væsentlige forskelle i udbyttet, næringsværdien eller N-effektiviteten. De strimler, der blev gødet med Active NS, gav højere udbytte, bedre næringsværdier og håndterer mest effektivt kvælstof, men disse forskelle var ikke signifikante (måske blot en relevant tendens)

## JORD

Den 18. februar tog Eurofins Agro jordprøver (inden starten af markforsøget). Der blev udtaget prøver ved 4 forskellige dybder og analyseret separat. Det samme blev gjort 25. november med samme metode, og jordbundens sammensætning blev undersøgt for hver strimmel.

Tabel 12 viser forskellene mellem de vigtigste parametre. En negativ forskel betyder, at værdien var mindre/lavere om efteråret end om foråret. Med en positiv værdi er dette præcis den anden vej rundt, så værdien var lavere i foråret end i faldet.

0 - 10 CM	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS	-/-20%	GENNEMSNI T
N	0,0	0,0	1,00		,33
N-NO3	,100	-,050	,700		,250
P2O5	,25	-,20	0,0		,02
K2O	19,5	6,0	16,5		14,0
SO3	1,00	2,00	-1,00		,67
Fe	14 b	15 b	0,2 a		11
Mn	4	36	5		15

Tabel 12: Jordparametre på 0-10 cm i dybden

Der var en betydelig forskel på jern (Fe) på dybden af de første 10 cm af jorden. Andre værdier er ikke signifikante eller relevant afvigende.

10-30 CM	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS	-/-20%	GENNEMSNI T
N	1,00	0,0	1,50		,83
N-NO3	,150	,050	,250		,150
P2O5	,05	0,0	-,05		,00
K2O	15,0	1,5	-0,5		5,3
SO3	6,00	-1,50	0,00		1,50
Fe	36	40	0		25
Mn	56 b	-10 a	4 ab		17

Tabel 13: Jordparametre 10 - 30 cm dybde

Der var en betydelig forskel på andelen af mangan (Mn) i dybden på 10-30 cm af jorden. Andre værdier er ikke signifikante eller relevant afvigende.

30-60 CM	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/-20%	GENNEMSNIT
N	-1,00	-3,50	-2,50	-2,33
N-NO3	-,150	-,700	-,450	-,433
P2O5	0,0	0,0	0,0	0,0
K2O	-5,5	0,0	0,0	-1,8
SO3	11,50	1,50	4,00	5,67
Fe	0	-3	0	-1
Mn	-15	-36	75	8

Tabel 14: Jordparametre 30 - 60 cm dybde

Ved en dybde på 30 - 60 cm måles der ingen væsentlige forskelle. Men det viser sig, at svovlandelen (SO3) er betydeligt højere i referencestrimlerne. De strimler, der behandles med Active NS, indeholder mindre nitrat i jorden om efteråret, men disse forskelle er ikke væsentligt fremtrædende.

60-90 CM	REFERENCE	ACTIVE NS	ACTIVE NS -/-20%	GENNEMSNIT
N	0,0 a	-2,0 ab	-4,0 b	-2
N-NO3	-0,05 a	-0,2 ab	-0,4 b	-0,217
P2O5	0,0	0,0	0,0	0,0
K2O	0,0	0,0	0,0	0,0
SO3	23,00	21,00	32,50	25,50
Fe	6	0	3.006	1.004
Mn	15	15	-120	-30

Tabel 15: Jordparametre 60 - 90 cm dybde

I den dybeste del af den målte jord er der betydelige forskelle i mængden af kvælstof og nitrat. Behandlingen med Active NS, som havde 20 % mindre kvælstofgødning, havde en betydeligt lavere mængde N og NO3 end referencestrimlen. Værdien af jern er virkelig høj ved behandlingen med mindre kvælstof. Dette skyldes en outlier i en af strimlerne med denne behandling. Andre parametre i denne prøve har også afvigende værdier, og derfor er det bedre at se bort fra dette resultat. Sandsynligvis et gammelt "primordiale lag" i den jord, der kom op i prøven.



## DISKUSSION OG KONKLUSION

### VEJRFORHOLD

Ligesom 2018, var 2019 et tørt år i vækstsæsonen. Den samlede nedbør i 2019 var imidlertid kun 6 % lavere end den gennemsnitlige nedbør mellem 1980 og 2010 i Steenbergen (se tabel 16). Månederne maj, juli og august var betydeligt mere tørre, hvor der til gengæld faldt en masse regn i juni og oktober. Markforsøget blev ikke kunstvandet, men der blev dog høstet mere end 11 tons tørstof. Fordelingen af udbyttet i årets løb var meget varierende. Høst 1-3 stod for 75 % af udbyttet og de sidste 3 stod for kun 25 % af udbyttet.

MM NEDBØR I STEENBERGEN			
	1981 - 2010	2019	FORSKEL
<b>April</b>	47	43	91%
<b>Maj</b>	58	41	71%
<b>Juni</b>	68	108	159%
<b>Juli</b>	85	35	41%
<b>August</b>	79	51	65%
<b>September</b>	85	88	104%
<b>Oktober</b>	84	110	131%
<b>I alt</b>	506	476	94%

Tabel 16: Nedbør pr. måneds markforsøg (kilde: KNMI)

### KONKLUSION

Tilsætning af Active NS til gyllen viser en betydeligt højere N-total-andel i gyllen over en periode på 6 måneder. Andelen af N-NH<sub>3</sub> i gylle er næsten signifikant højere, et halvt år efter brug af produktet ( $p = 0,074$ ).

Effekten af Active NS på næringsværdierne og udbyttet af græshøsten varierer fra høst til høst. I gennemsnit blev der i hele sæsonen ikke målt nogen væsentlige forskelle i kvaliteten eller udbyttet af det friske græs. Det er bemærkelsesværdigt, at de høster, som fik gylle, og som blev behandlet med Active NS, gav et større udbytte, højere ernæringsværdier og en bedre N-effektivitet, men disse forskelle er ikke væsentligt anderledes end referencehøsterne. Den behandling, hvor der blev anvendt 20 % mindre N-gødning, kan måle sig med referencebehandlingen i disse høster. Når der ikke anvendes gylle, før græshøsten, viser de ubehandlede strimler (uden Active NS) en tendens til højere udbytte og kvalitet (ikke signifikant).

De største forskelle blev især observeret i de dybere lag (30-90 cm), især mængden af total kvælstof og nitrat. Om efteråret måles lavere værdier af N og NO<sub>3</sub> i de strimler, der behandles med Active NS. I laget på 60-90 cm er denne forskel betydeligt lavere end referencen.

### ANBEFALING TIL PRAKSIS

Baseret på denne marktest synes tilføjelsen af Active NS til gylle at bidrage til en højere kvælstofeffektivitet i græsdyrkingen. Effektiviteten af kvælstof fra gylle synes bedre, hvilket betyder, at der kan anvendes mindre gødning, og udvaskning af nitrat kan reduceres. En målrettet opfølgingsundersøgelse kunne bekræfte denne tendens og med den nuværende situation omkring kvælstof i landbruget, en yderst ønskelig opfølgning.

## BILAG 1: MARKFORSØG MED JORDANALYSE



Rapport

BemestingsWijzer  
Akker-/tuinbouw  
groenendijk

Eurofins Agro  
Postbus 170  
NL - 6700 AD Wageningen

T monstername: Leen Bijngte: 0652002112  
T klantenservice: 088 876 1010  
E klantenservice@eurofins-agro.com  
I www.eurofins-agro.com

Uw klantnummer: 3581926

Kopie		Onderzoek		Datum monstername:		Datum verslag:		Kopiehouder:				
		Onderzoek-/ordernr:	706879/004591470	Datum monstername:	09-01-2019	Datum verslag:	08-04-2019	ForFarmers BV, Edwin Broeders Postbus 91, 7240 AB LOCHEM				
Resultaat	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog				
Chemisch	N-totale bodemvoorraad	kg N/ha	5730	3070 - 4830								
	C/N-ratio		9	13 - 17								
	N-leverend vermogen	kg N/ha	115	95 - 145								
	S-plantbeschikbaar	kg S/ha	21	20 - 30								
	S-totale bodemvoorraad	kg S/ha	1240	730 - 1715								
	C/S-ratio		44	50 - 75								
	S-leverend vermogen	kg S/ha	23	20 - 30								
	P-plantbeschikbaar	kg P/ha	3,0	5,4 - 9,0								
	P-bodemvoorraad	kg P/ha	665	350 - 610								
	K-plantbeschikbaar	kg K/ha	205	210 - 330								
K-bodemvoorraad	kg K/ha	605	465 - 625									
Ca-plantbeschikbaar	kg Ca/ha	215	215 - 500									
Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	10285	9195 - 13795									
Mg-plantbeschikbaar	kg Mg/ha	420	150 - 255									
Mg-bodemvoorraad	kg Mg/ha	675	350 - 650									
Fysisch	Na-plantbeschikbaar	kg Na/ha	65	105 - 150								
	Na-bodemvoorraad	kg Na/ha	80	70 - 105								
	Zuurgraad (pH)		7,3	> 6,4								
	C-organisch	%	1,8									
	Organische stof	%	3,7									
	C/OS-ratio		0,49	0,45 - 0,55								
	Koolzure kalk	%	2,7	2,0 - 3,0								
	Klei (<2 µm)	%	20									
	Silt (2-50 µm)	%	46									
	Zand (>50 µm)	%	28									
Slib (<16 µm)	%	34										
Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	197	> 146									
CEC-bezetting	%	100	> 95									
Ca-bezetting	%	87	80 - 90									
Mg-bezetting	%	9,4	6,0 - 10									
K-bezetting	%	2,6	2,0 - 5,0									
Na-bezetting	%	0,6	1,0 - 1,5									
H-bezetting	%	< 0,1	< 1,0									
Al-bezetting	%	< 0,1	< 1,0									
	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	zeer goed					
Verkruimelbaarheid	rapportcijfer	7,2	6,0 - 8,0									
Verslemping	rapportcijfer	5,1	6,0 - 8,0									

## BILAG 2: SAMMENSÆTNING AF GYLLE

	N-TOTAL	N-NH3	N-ORG	N-NH3	N-ORG	P2O5	K2O	DS	RAS	OS	C/N	Na2O	MgO
<b>START</b>	14-12-2018												
REFERENCE	3,55	1,8	1,8	51%	51%	1,31	5,5	54	13	41	5	0,6	1
ACTIVE NS	3,79	1,8	2	47%	53%	1,19	5,4	54	12	42	5	0,6	0,6
FORSKEL	0,24	0	0,2	-3%	2%	-0,12	-0,1	0	-1	1	0	0	-0,4
<b>1. HØST</b>	18-02-2019												
REFERENCE	3,57	1,9	1,7	53%	48%	1,19	5,4	50	14	36	5	0,6	0,8
ACTIVE NS	3,93	2	1,9	51%	48%	1,19	5,3	54	14	40	5	0,6	1
FORSKEL	0,36	0,1	0,2	-2%	1%	0	-0,1	4	0	4	0	0	0,2
<b>2. HØST</b>	27-04-2019												
REFERENCE	3,57	1,6	2	45%	56%	1,21	4,9	58	14	44	6	0,6	1
ACTIVE NS	4,15	1,9	2,3	46%	55%	1,26	4,9	60	14	46	5	0,6	1,2
FORSKEL	0,58	0,3	0,3	1%	-1%	0,05	0	2	0	2	-1	0	0,2
<b>4. HØST</b>	25-06-2019												
REFERENCE	3,71	1,5	2,2	40%	59%	1,26	4,6	64	15	49	6	0,6	1,2
ACTIVE NS	3,89	2	1,9	51%	49%	1,08	4,8	58	14	44	5	0,6	1,2
FORSKEL	0,18	0,5	-0,3	11%	-10%	-0,18	0,2	-6	-1	-5	-1	0	0