

Undersøgelser af udbyttetab

2023: Kan vi finde “worst-case”?



7 marker med tilgængelige data



En stor tak til:

- Lodsejere og driftsledere
- VKST
- CNH
- Jesper Pedersen/NST

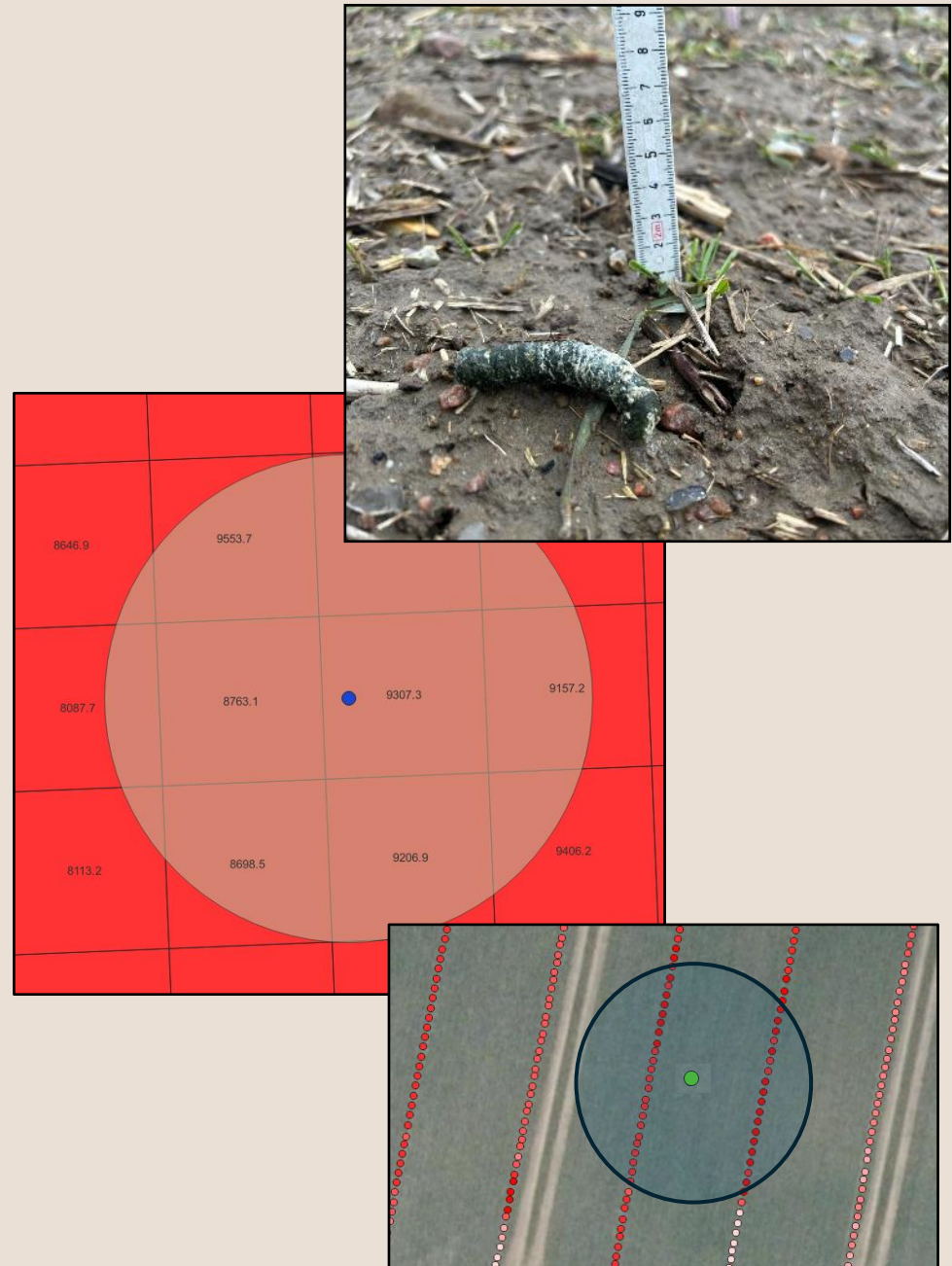
Metoder

2 markgennemgange i slut Februar og slut April:

- Områder med hård græsning og områder uden græsning.
- Mellem 22 og 31 punkter på hver mark (radius 15 m).
- Afgrødehøjder måles.
- Højder sammenlignes mellem græssede og ugræssede områder.

Udbytte:

- Udbyttefiler fra mejetærskeren (VKST og CNH).
- 2 typer af data.
- Udbytterne sammenlignes mellem de hårdt græssede og ugræssede punkter.



Mark 3

Noter fra felten:

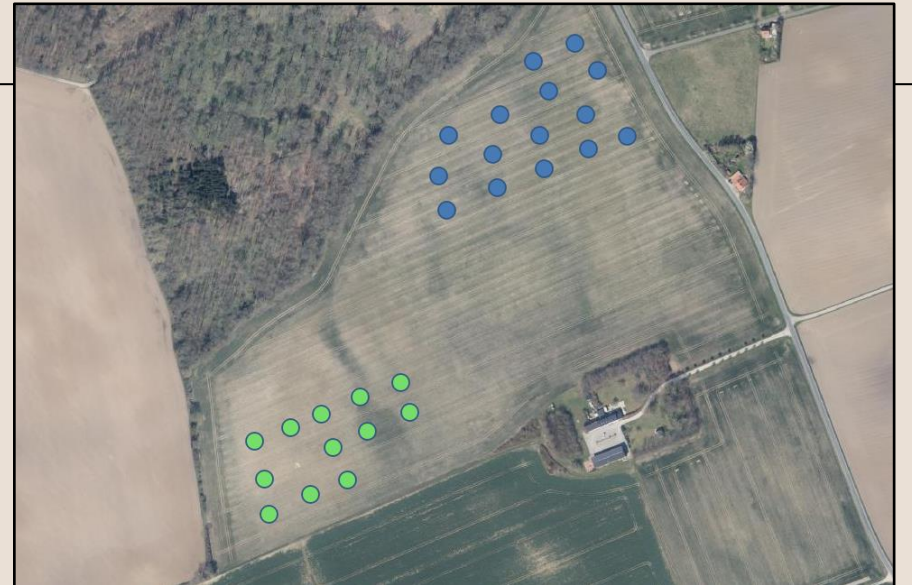
Første gennemgang:

Tydelige gamle bidskader i den vestlige del af marken, og lavere afgrøde her. Alle eksremitter gamle og ret udvaskede (sandsynligvis bramgæs). Ingen tegn på helt nye skader. Skræmning opsat (silhuetfigurer).

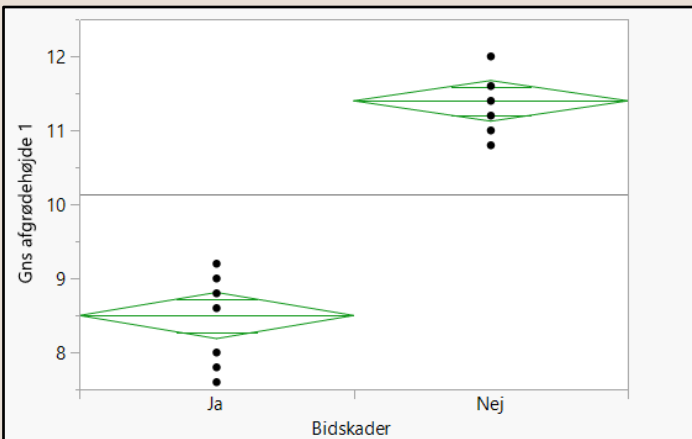
Anden gennemgang:

Ingen nye bidskader observeret.

Forventning: Begrænsede negative effekter på udbytte.



Mark 3



Means and Std Deviations

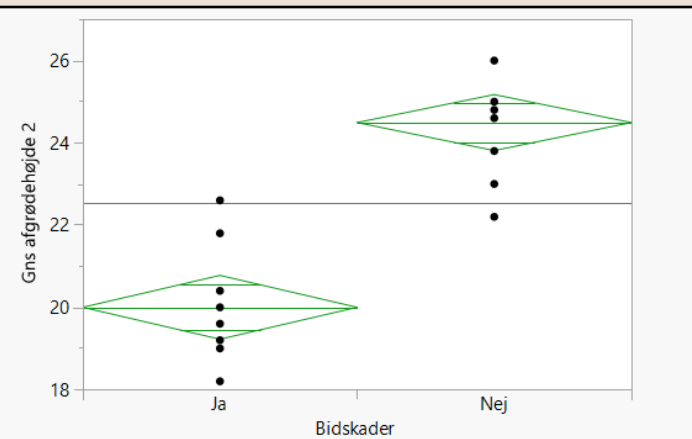
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	10	8.5	0.5981453	0.1891501	8.0721126	8.9278874
Nej	13	11.4	0.3559026	0.0987096	11.18493	11.61507

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	10	55.000	120.000	5.5000	-4.019
Nej	13	221.000	156.000	17.0000	4.019

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
55	-4.01903	<.0001*



Means and Std Deviations

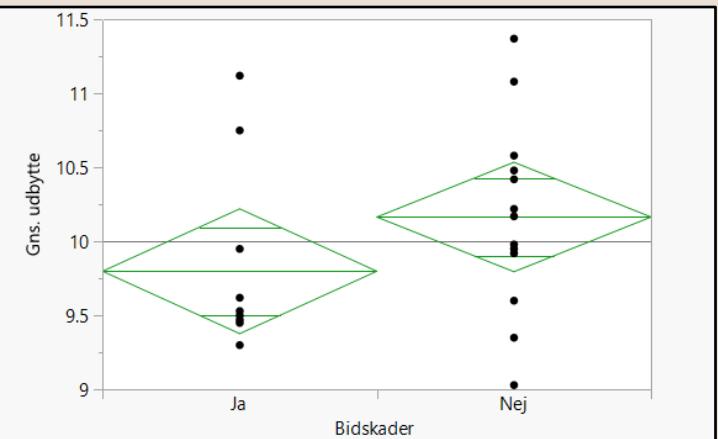
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	10	20	1.313181	0.4152643	19.060607	20.939393
Nej	13	24.492308	1.0696273	0.2966612	23.845938	25.138677

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	10	56.000	120.000	5.6000	-3.964
Nej	13	220.000	156.000	16.9231	3.964

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
56	-3.96364	<.0001*



Means and Std Deviations

Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	10	9.799	0.6319362	0.1998358	9.3469401	10.25106
Nej	13	10.165385	0.6481334	0.1797599	9.7737215	10.557048

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	10	95.500	120.000	9.5500	-1.489
Nej	13	180.500	156.000	13.8846	1.489

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
95.5	-1.48915	0.1364

Mark 7

Noter fra felten:

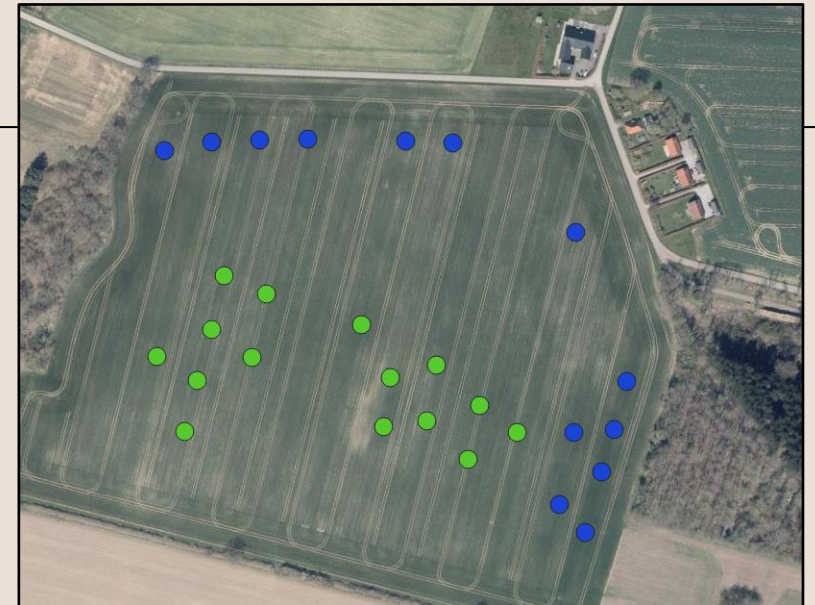
Første gennemgang:

Nye bidskader midt i marken, men afgrøden ikke bidt helt ned. Ekremitter sandsynligvis hovedsageligt grågæs. Lille flok af grågæs og blisgæs på marken ved ankomst.

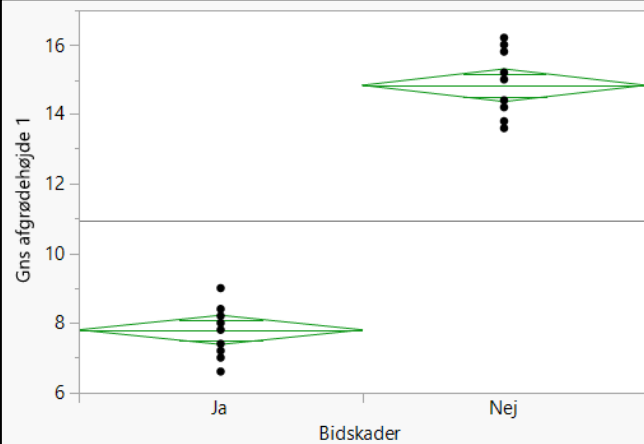
Anden gennemgang:

Ganske få nye bidskader observeret.

Forventning: Begrænsede negative effekter på udbytte.



Mark 7



Means and Std Deviations

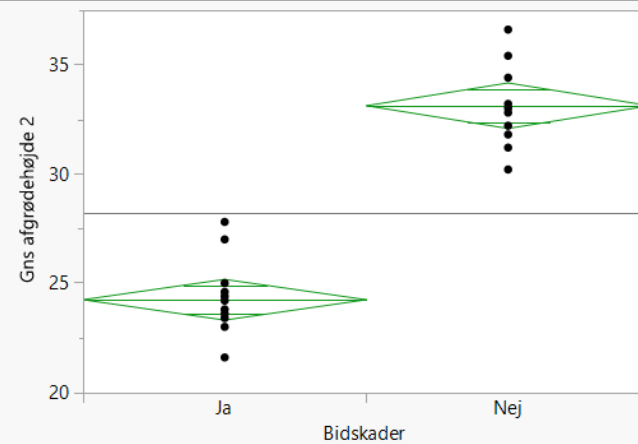
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	7.8	0.6369571	0.1644616	7.4472649	8.1527351
Nej	12	14.833333	0.9490027	0.2739535	14.230366	15.436301

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	120.000	210.000	8.0000	-4.376
Nej	12	258.000	168.000	21.5000	4.376

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
258	4.37584	<.0001*



Means and Std Deviations

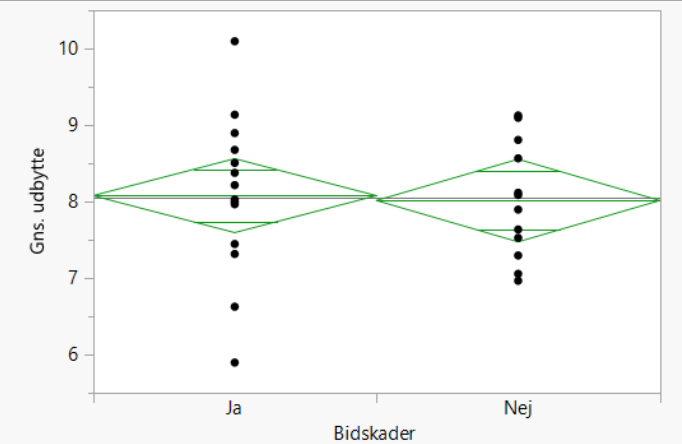
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	24.24	1.5532455	0.4010463	23.379841	25.100159
Nej	12	33.116667	1.9715399	0.5691346	31.86401	34.369323

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	120.000	210.000	8.0000	-4.372
Nej	12	258.000	168.000	21.5000	4.372

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
258	4.37249	<.0001*



Means and Std Deviations

Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	8.0726667	1.0136953	0.261735	7.5113009	8.6340324
Nej	12	8.0083333	0.7556675	0.2181424	7.5282051	8.4884615

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	217.000	210.000	14.4667	0.317
Nej	12	161.000	168.000	13.4167	-0.317

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
161	-0.31717	0.7511

Mark 5

Noter fra felten:

Første gennemgang:

Afgrøden moderat nedbidt flere steder - særligt hvor opgrænsende til majsstub mod Syd. Efter alt at dømme hovedsageligt af grågæs. Friske ekskrementer observeret.

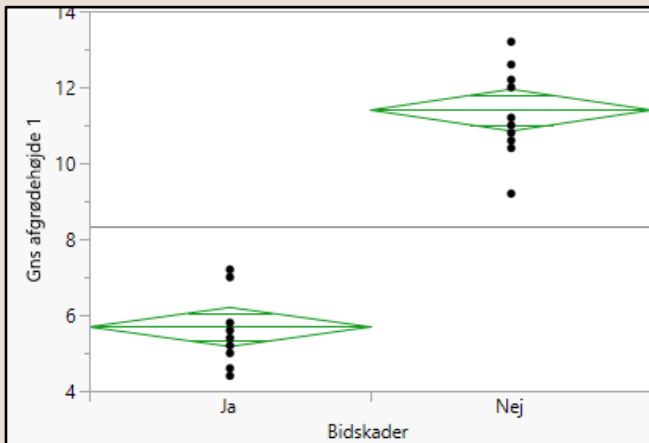
Anden gennemgang:

Kun nye bidskader i mindre del af marken (2 plots).

Forventning: Begrænsede negative effekter på udbytte.



Mark 5



Means and Std Deviations

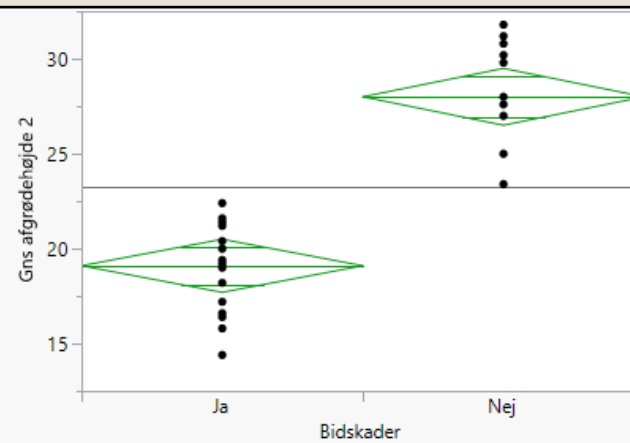
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	16	5.6875	0.9576882	0.239422	5.177184	6.197816
Nej	14	11.4	1.0524696	0.2812843	10.792322	12.007678

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	16	136.000	248.000	8.5000	-4.644
Nej	14	329.000	217.000	23.5000	4.644

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
329	4.64391	<.0001*



Means and Std Deviations

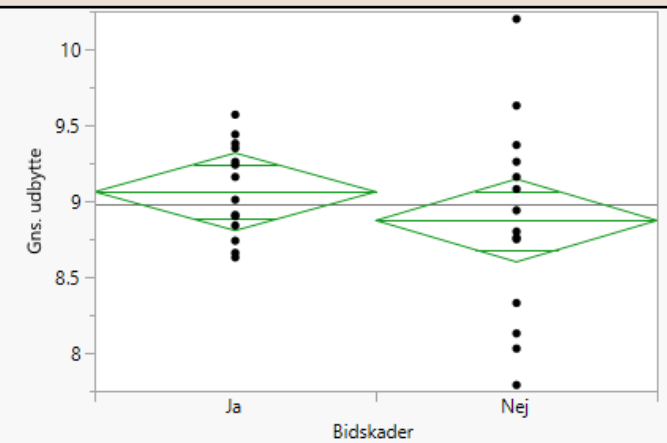
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	16	19.1	2.4668468	0.6167117	17.78551	20.41449
Nej	14	28	3.0066593	0.8035635	26.264007	29.735993

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	16	136.000	248.000	8.5000	-4.638
Nej	14	329.000	217.000	23.5000	4.638

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
329	4.63770	<.0001*



Means and Std Deviations

Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	16	9.061875	0.2979982	0.0744995	8.903083	9.220667
Nej	14	8.8735714	0.6577421	0.175789	8.4938024	9.2533404

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	16	267.500	248.000	16.7188	0.790
Nej	14	197.500	217.000	14.1071	-0.790

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
197.5	-0.79037	0.4293

Mark 4

Noter fra felten:

Første gennemgang:

Tydeligt nedbidt på det meste af marken. Mange ekskrementer fra bramgæs, men ingen helt friske. Det er nok flere uger siden græsningen har fundet sted. Afgrøden er tydeligt lavere i de græssede områder, men ser veletableret ud.

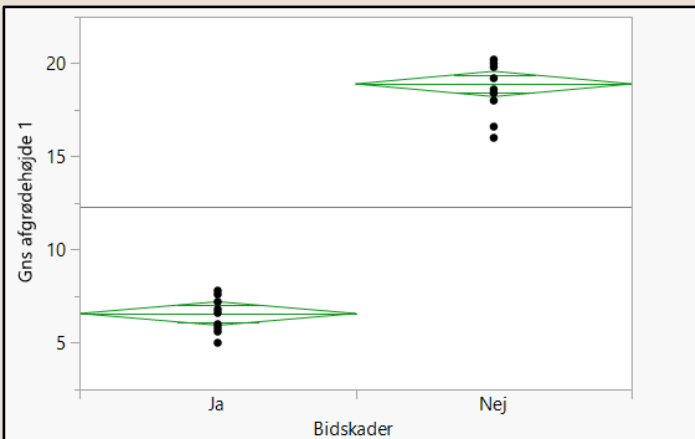
Anden gennemgang:

Ingen nye bidskader observeret.

Forventning: Negative effekter på udbytte?



Mark 4



Means and Std Deviations

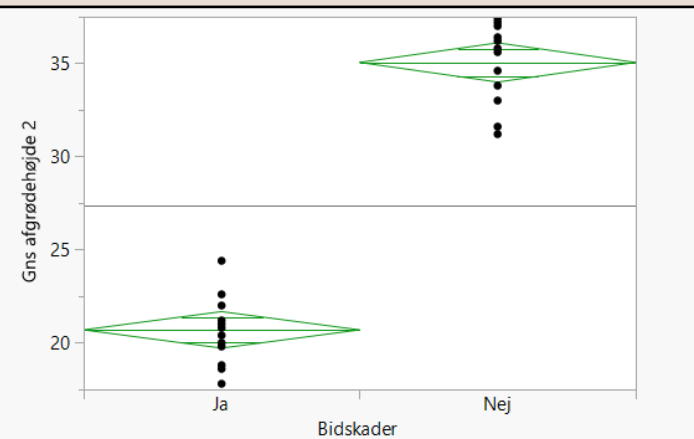
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	6.5733333	0.979407	0.2528818	6.0309558	7.1157109
Nej	13	18.892308	1.3990839	0.3880361	18.04685	19.737766

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	120.000	217.500	8.0000	-4.476
Nej	13	286.000	188.500	22.0000	4.476

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
286	4.47569	<.0001*



Means and Std Deviations

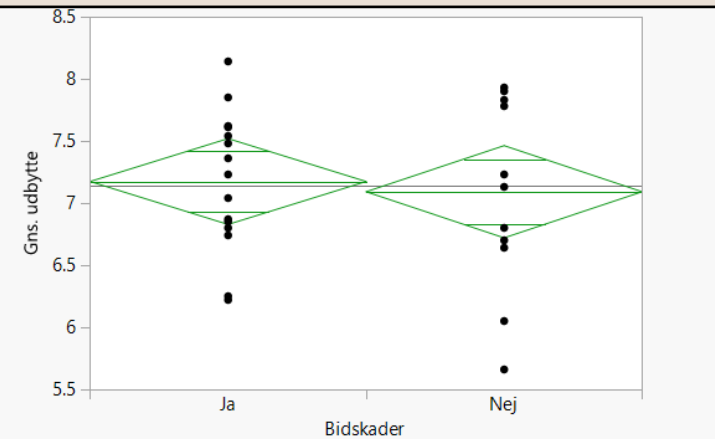
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	20.6933333	1.6350914	0.4221788	19.78785	21.598817
Nej	13	35.046154	2.0658394	0.5729608	33.79778	36.294528

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	120.000	217.500	8.0000	-4.475
Nej	13	286.000	188.500	22.0000	4.475

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
286	4.47508	<.0001*



Means and Std Deviations

Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	7.1733333	0.5575414	0.1439566	6.8645772	7.4820895
Nej	13	7.0907692	0.7456257	0.2067994	6.6401921	7.5413463

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	224.000	217.500	14.9333	0.277
Nej	13	182.000	188.500	14.0000	-0.277

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
182	-0.27654	0.7821

Mark 8

Noter fra felten:

Første gennemgang:

Meget hårdt nedgræsset på næsten hele marken. Både ældre og nye ekstrementer - især fra bramgæs, men også større arter. Ved ankomst 8 grågæs og 90 bramgæs + stor flok gråænder i SØ hjørne. Skræmmemidler opsat.

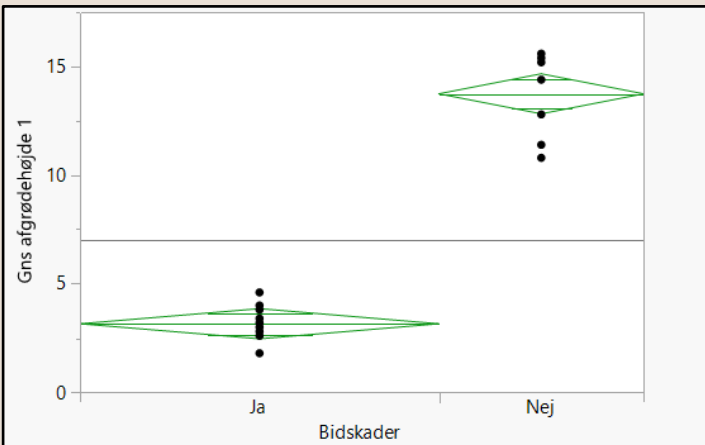
Anden gennemgang:

Dele af marken fortsat græsset med friske ekskrementer, men det berørte område mindre end ved første gennemgang.

Forventning: Store negative effekter på udbytte.



Mark 8



Means and Std Deviations

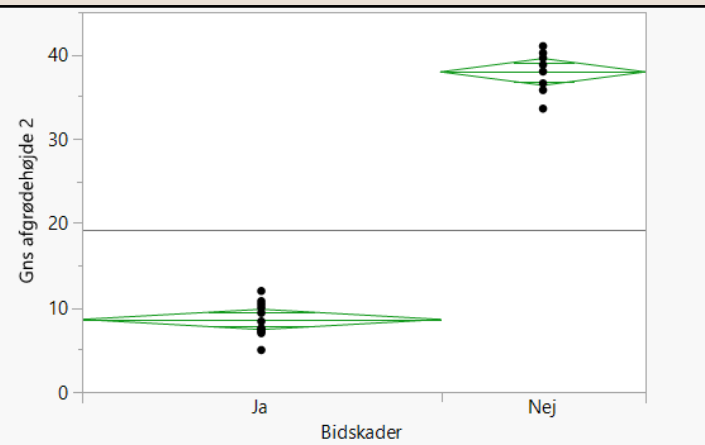
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	14	3.1571429	0.7324504	0.1957556	2.7342386	3.5800471
Nej	8	13.75	1.8601075	0.6576473	12.194911	15.305089

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	14	105.000	161.000	7.5000	-3.802
Nej	8	148.000	92.000	18.5000	3.802

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
148	3.80199	0.0001*



Means and Std Deviations

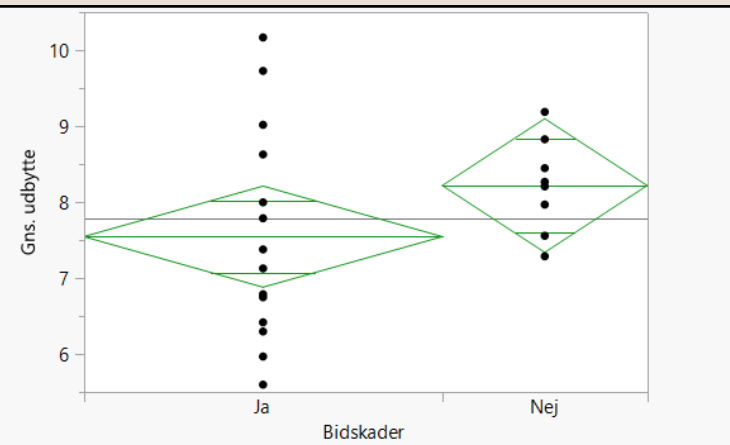
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	14	8.6285714	1.9593675	0.523663	7.4972663	9.7598765
Nej	8	37.95	2.4836609	0.8781067	35.873608	40.026392

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	14	105.000	161.000	7.5000	-3.793
Nej	8	148.000	92.000	18.5000	3.793

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
148	3.79336	0.0001*



Means and Std Deviations

Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	14	7.5485714	1.407818	0.3762552	6.7357215	8.3614214
Nej	8	8.22125	0.6246699	0.2208542	7.6990129	8.7434871

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	14	140.000	161.000	10.0000	-1.399
Nej	8	113.000	92.000	14.1250	1.399

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
113	1.39917	0.1618

Mark 6

Noter fra felten:

Første gennemgang:

Meget hård og nylig græsning på store dele af marken. Vegetationen nærmest væk i et større område. Ved ankomst grågæs på marken, men vurderet på ekskrementerne har der været store mængder bramgæs.

Anden gennemgang:

Dele af marken fortsat græsset med friske ekskrementer, men det berørte område mindre end ved første gennemgang. Fortsat meget tydelige forskelle i afgrødehøjde. Græsning fra hjortevildt observeret.

Forventning: Store negative effekter på udbytte.

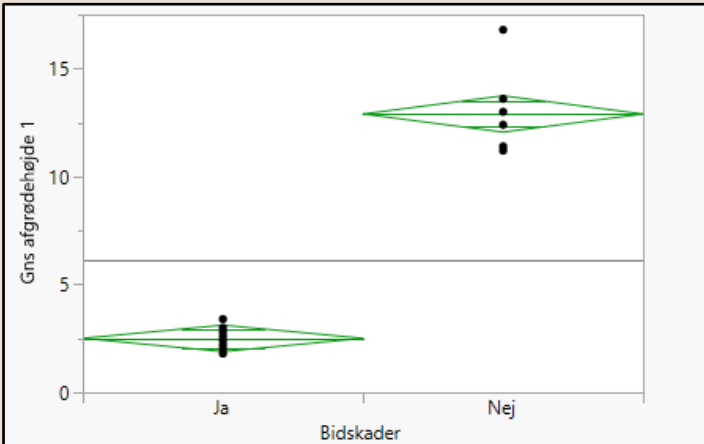


Mark 6

Gns. Udbytte:

Uden bidskader = 9 t/ha

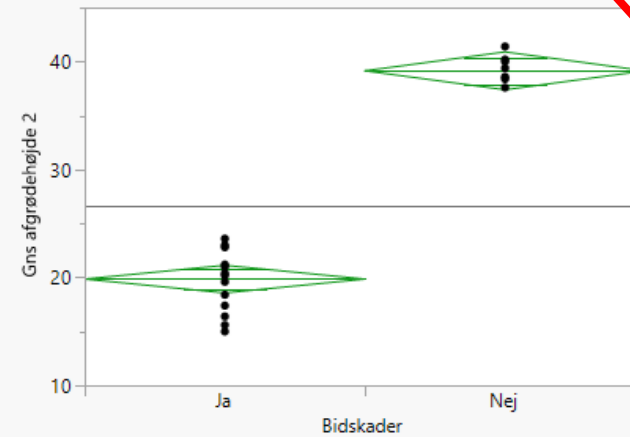
Med bidskader = 8,3 t/ha



Means and Std Deviations						
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	2.5066667	0.4589844	0.1185093	2.2524896	2.7608437
Nej	8	12.9	1.8700649	0.6611678	11.336587	14.463413

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)					
Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	120.000	180.000	8.0000	-3.851
Nej	8	156.000	96.000	19.5000	3.851

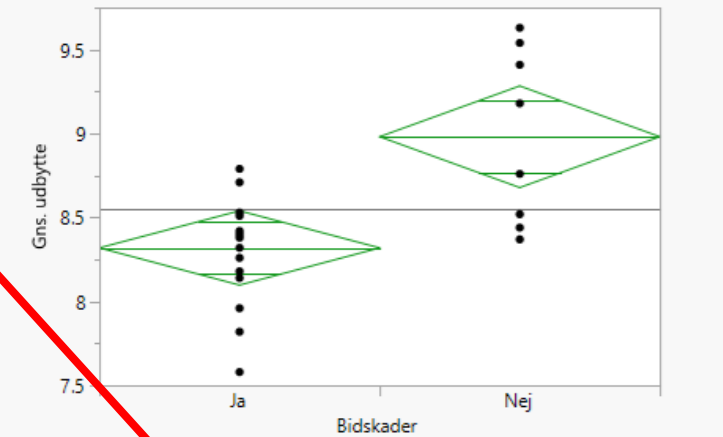
2-Sample Test, Normal Approximation		
S	Z	Prob> Z
156	3.85119	0.0001*



Means and Std Deviations						
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	19.853333	2.7635036	0.7135336	18.322956	21.383711
Nej	8	39.15	1.3427052	0.474718	38.02747	40.27253

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)					
Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	120.000	180.000	8.0000	-3.844
Nej	8	156.000	96.000	19.5000	3.844

2-Sample Test, Normal Approximation		
S	Z	Prob> Z
156	3.84356	0.0001*



Means and Std Deviations						
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	15	8.3193333	0.3460897	0.08936	8.1276752	8.5109914
Nej	8	8.98125	0.5188844	0.1834534	8.5474517	9.4150483

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)					
Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	15	139.000	180.000	9.2667	-2.615
Nej	8	137.000	96.000	17.1250	2.615

2-Sample Test, Normal Approximation		
S	Z	Prob> Z
137	2.61491	0.0089*

Mark 2

Noter fra felten:

Første gennemgang:

Meget hårdt nedbidt på hele marken, med undtagelse af 20 m bræmme mod vest. Masser af friske ekremitter fra både bramgæs og større gæs. Ca. 200 fugle (bramgæs, blisgæs og grågæs) på marken ved ankomst.

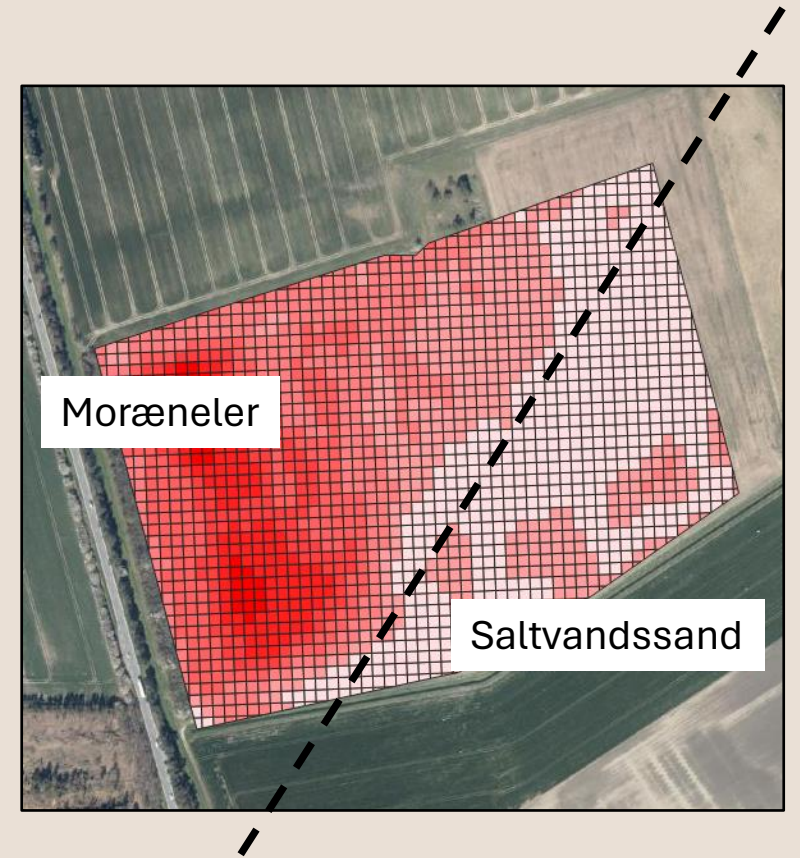
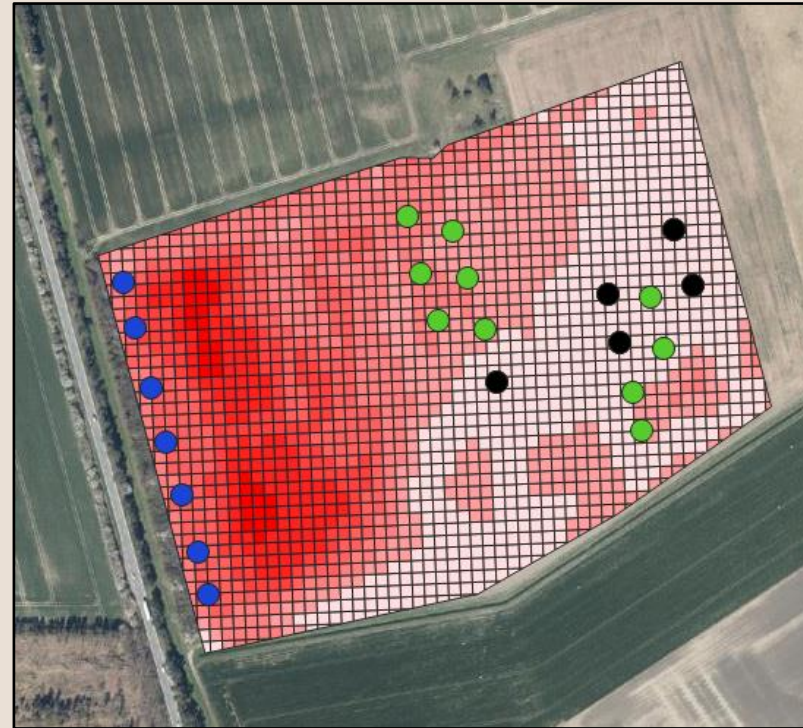
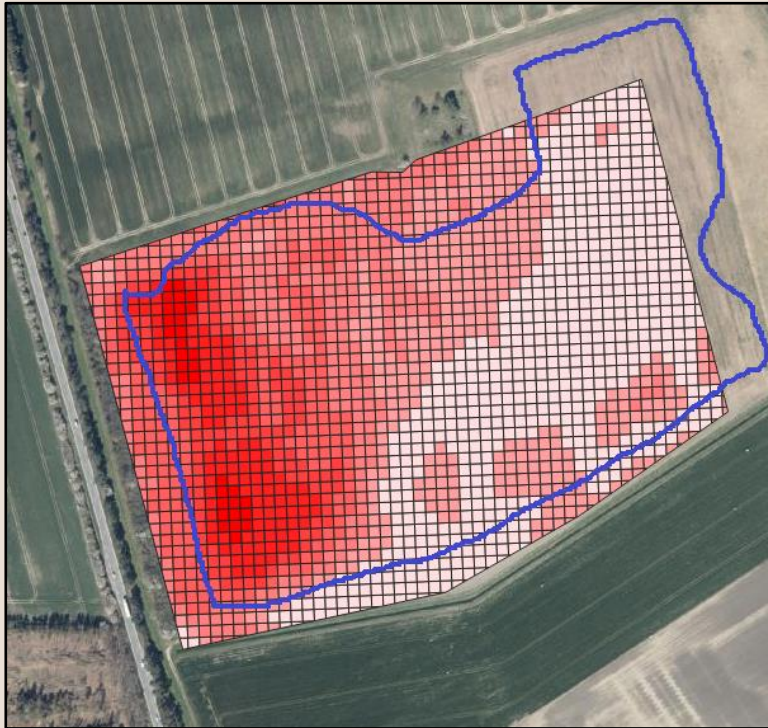
Anden gennemgang:

Fortsat nye bidskader og nye ekskrementer. Store områder mod Øst tilsyneladende ødelagt af muldvarpeskud? Store områder med opvækst af ukrudtsplanter?

Forventning: Store negative effekter på udbytte.



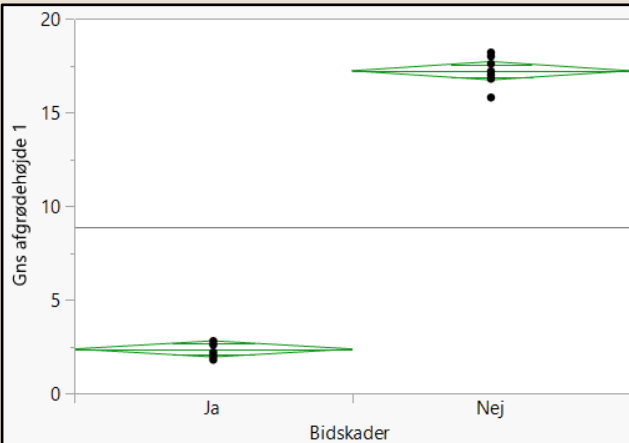
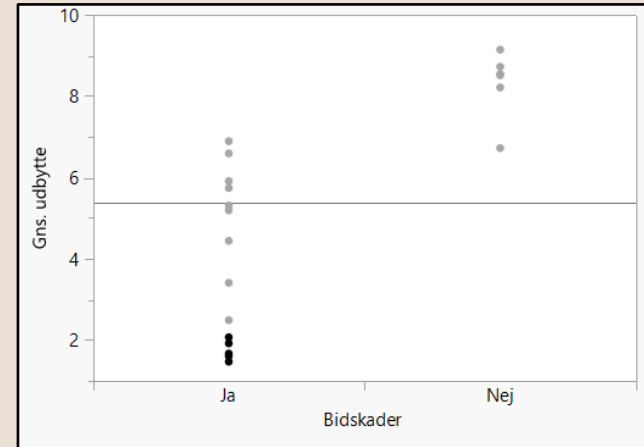
Mark 2



Mark 2

Hvis det antages at udbyttet på de 6 punkter på markens nordlige halvdel reelt repræsenterer et udbyttetab som følge af gåsegræsning, svarer tabet til 25-30 %.

Men reelt er der så store udsving i udbyttetallene (og så mange andre faktorer ikke relateret til gåsegræsning) at det ikke lader sig gøre at komme med et kvalificeret bud.



Means and Std Deviations

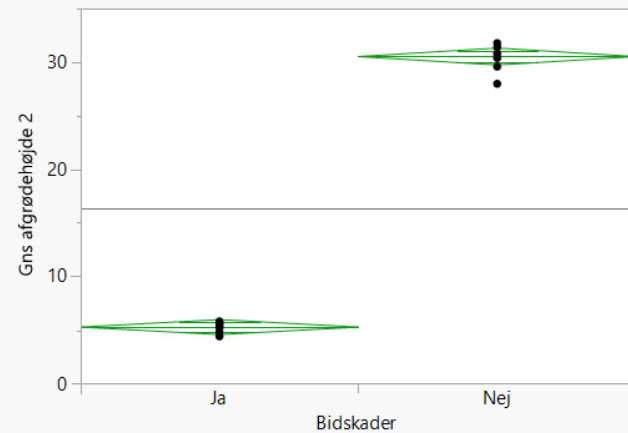
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err	Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	9	2.3777778	0.3800585	0.1266862	2.085639	2.6699166	
Nej	7	17.228571	0.8118175	0.3068382	16.477765	17.979377	

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	9	45.000	76.500	5.0000	-3.301
Nej	7	91.000	59.500	13.0000	3.301

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
91	3.30086	0.0010*



Means and Std Deviations

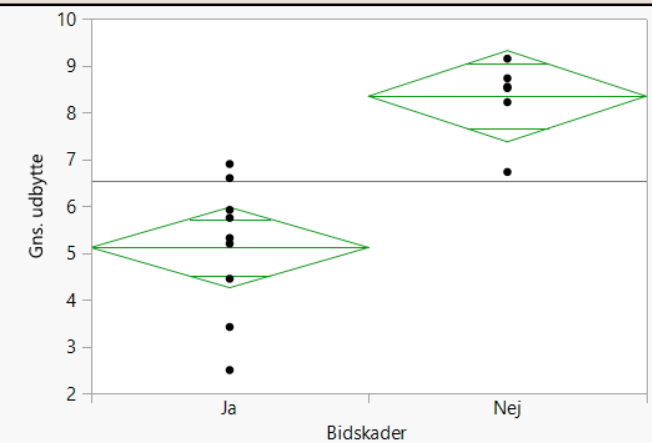
Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err	Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	9	5.2666667	0.5	0.1666667	4.8823326	5.6510007	
Nej	7	30.542857	1.3745995	0.5195498	29.271565	31.81415	

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	9	45.000	76.500	5.0000	-3.291
Nej	7	91.000	59.500	13.0000	3.291

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
91	3.29108	0.0010*



Means and Std Deviations

Level	Number	Mean	Std Dev	Std Err	Mean	Lower 95%	Upper 95%
Ja	9	5.1177778	1.4424526	0.4808175	4.0090106	6.226545	
Nej	7	8.3471429	0.7666967	0.2897841	7.6380667	9.056219	

Wilcoxon / Kruskal-Wallis Tests (Rank Sums)

Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score Mean	(Mean-Mean0)/Std0
Ja	9	46.000	76.500	5.1111	-3.176
Nej	7	90.000	59.500	12.8571	3.176

2-Sample Test, Normal Approximation

S	Z	Prob> Z
90	3.17554	0.0015*

Mark 2



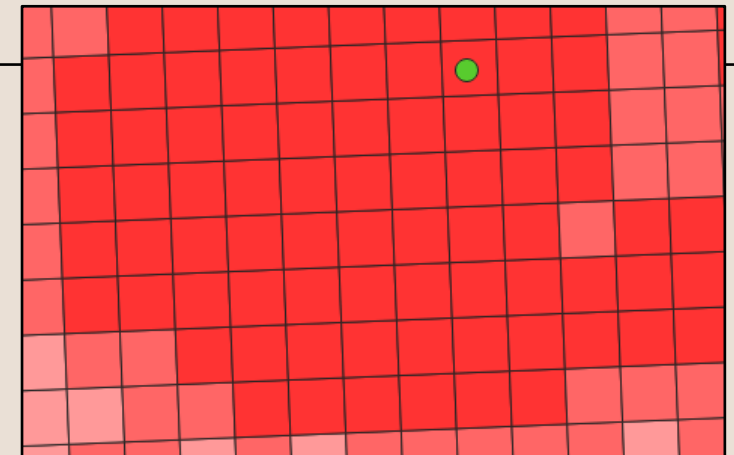
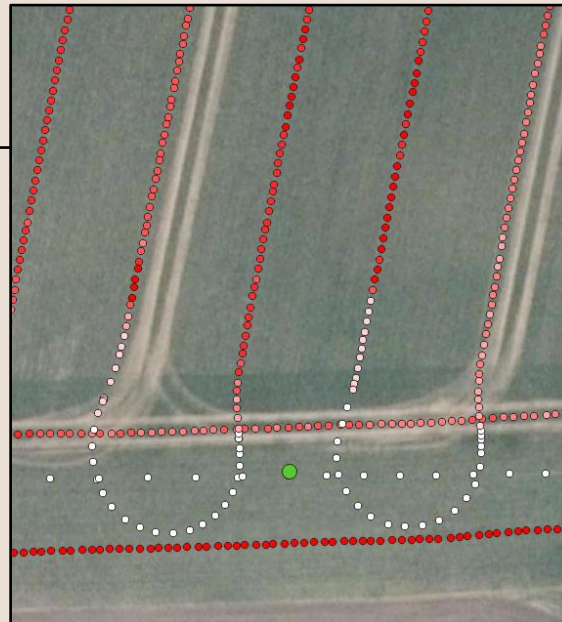
Konklusioner

- Signifikant udbyttetab på 2 ud af 7 marker med “hård græsning”.
- Udbyttetab på den ene mark kan estimeres til ca. 7,5 %.
- Den anden mark har nogle forhold som gør det meget svært at estimere udbyttetabet (og hvorvidt det er reelt?).
- Husk: Udbyttetabet gælder ikke hele marken, men kun de hårdest græssede punkter som bevidst er udvalgt for at finde “worst-case”.



Usikkerheder

- Reelt var kun 3 af markerne hårdt græsset gennem foråret, mens de 4 var hårdt græsset kun i vinterperioden (passer fint med tidligere års undersøgelser, som viste at langt mindre arealer bliver påvirket om foråret).
- Store udbytteforskelle på tværs af samme mark i ellers ensartede områder med veletableret afgrøde (og uden græsning) må skyldes andre faktorer end gæs → høj variation (støj) i udbytte-analyserne.
- Effekten af typen af udbyttedata.



Tak for opmærksomheden

... og evt. spørgsmål?

