

Beste lezer,

Voor u ligt het bijlagen document dat hoort bij de eindpresentatie van het project Coördinatie Mais Demo's Veenweide.

Deze is 12 maart 2021 opgeleverd door LTO Noord bij de provincie Fryslân.

In het document zijn zes bijlagen te vinden die inzicht geven in het ontstaan van de resultaten zoals opgeleverd in de eindpresentatie.

Bij vragen over de bijlagen kunt u contact opnemen met projectleider Dirk Johan Feenstra.

E-mail: dfeenstra@ltonoord.nl

Inhoudsopgave

Bijlage I : Overzicht data 2019-2020

Bijlage II: Oogstinstructies

Bijlage III: Logboek

Bijlage IV: Bodem onderzoek verslagen

Bijlage V: Factsheet

Bijlage VI: Uitnodigingen

Bijlage I: Data overzicht 2019-2020

Let op percelen V,W en X uit 2019 zijn andere percelen dan E, O en R in 2020.

Hoogst	Laagst	Gemiddeld		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
424	246	329	Drogestof g/kg 2019	Regulier 2019	387	331	310	336	337	295	330	330	250	321	332	246	373	300	319	424	248	405	388	320	324			
425	241	325		Strook 2019	366	314	338	322	345	307	330	317	254	337	327	314	332	241	333	425	276	399	283	326	341			
408	280	337	Drogestof g/ kg 2020	Regulier 2020	399	281	356	280	297	402	314	366	408	393	358	320	290	355	315	329	362	307	308	325	320			
427	238	331		Strook 2020	404	238	271	292	297	427	315	365	365	372	361	342	280	355	314	353	406	268	288	322	317			
Hoogst	Laagst	Gemiddeld		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
66	0	30	Suiker g/kg ds 2019	Regulier 2019	12	11	16	19	6	43	14	0	32	51	52	66	35	64	51	15	39	22	9	9	63			
136	0	29	Suiker g/kg ds 2020	Strook 2019	16	20	9	15	9	11	16	9	42	55	54	0	35		136	45		18	7	30	8	24	48	
78	5	31		Regulier 2020	26	<5	<5	12	78	27	5	40	8	35	34	37	22	27	25	69	23	36	41	8	37			
76	8	32		Strook 2020	32	21	<5	8	70	19	8	29	17	41	43	46	36	18	12	76	21	46	63	9	31			
Hoogst	Laagst	Gemiddeld		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
449	327	370	Zetmeel g/kg ds 2019	Regulier 2019	345	371	340	386	434	359	397	418	359	330	449	337	400	351	400	339	327	384	359	345	350			
441	270	385	Zetmeel g/kg ds 2020	Strook 2019	411	406	373	362	396	356	408	384	356	441	432	338	406		270	430	317	349	414	357	440	440		
426	230	347		Regulier 2020	347	326	426	298	363	403	364	334	354	338	372	309	313	345	344	416	308	368	230	389	340			
415	254	363		Strook 2020	364	280	377	360	388	412	377	365	388	406	371	359	315	378	366	359	415	338	254	372	379			
Hoogst	Laagst	Gemiddeld		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
1039	908	970	VEM g/kg ds 2019	Regulier 2019	954	912	935	934	997	976	964	1026	1002	998	1039	965	1009		999	1000		925	908	970	982	926	951	
1045	898	987		Strook 2019	1013	947	990	906	979	1015	988	1008	1011	925	1043	985	998		1045	1037		898	912	1002	954	1044	1028	
1046	760	945		Regulier 2020	925	885	1046	847	1033	1001	938	964	999	974	994	917	887	976	950	1032	875	974	760	944	925			
1040	821	961	VEM g/kg ds 2020	Strook 2020	945	867	971	908	1039	1005	948	971	1008	1040	988	983	927	979	976	988	1002	922	821	927	966			
Hoogst	Laagst	Gemiddeld			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
59	15	37		Opbrengst ton/ ha 2019	Regulier 2019	15	38	38	24	42	42	37	32	36	50	41	47	45		27	41		22	59	36	33	38	27
57	8	32	Opbrengst ton/ ha 2020	Strook 2019	8	38	29	29	35	39	33	12	30	42	45	44	48		18	35		18	57	38	22	30	26	
55	17	40		Regulier 2020	23	40	38	42	41	55	37	43	45	42	37	48	53	50	54	46	40	21	17	55	24			
53	11	31		Strook 2020	26	31	26	24	34	53	22	22	14	11	43	43	46	49	12	39	39	20	22	46	23			
Hoogst	Laagst	Gemiddeld		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
16785	5805	11775	Drogestof kg/ha 2019	Regulier 2019	5805	12578	11904	8030	13986	12331	12111	10626	9025	16018	13446	11587	16785		8040	13079		9201	14632	14378	12882	12256	8586	
15969	3001	10405		Strook 2019	3001	11963	9701	9402	11972	12065	11022	3646	7620	14289	14584	13659	15969		4434	11655		7778	15732	14963	6339	9813	8900	
22070	5328	13689	Drogestof kg/ha 2020	Regulier 2020	9017	11324	13670	11844	12029	22070	11744	15738	18401	16506	13139	15456	15225	17750	16853	15167	14299	6324	5328	17810	7776			
22631	3642	10302		Strook 2020	10504	7259	6938	7066	10128	22631	6930	8067	5256	4018	15631	14535	12936	17395	3642	13838	15753	5333	6422	14651	7418			
Hoogst	Laagst	Gemiddeld		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
6714	2003	4385	Zetmeel kg/ha 2019	Regulier 2019	2003	4666	4047	3100	6070	4427	4808	4442	3240	5286	6037	3905	6714		2822	5232		3119	4785	5521	4624	4228	3005	
6483	1197	4063		Strook 2019	1233	4857	3618	3404	4741	4295	4497	1400	2713	6301	6300	4607	6483		1197	5012		2465	5490	6194	2263	4318	3916	
8894	1226	4821	Zetmeel kg/ha 2020	Regulier 2020	3129	3692	5824	3530	4366	8894	4275	5256	6514	5579	4888	4776	4765	6124	5797	6309	4404	2327	1226	6928	2644			
9324	1333	3795		Strook 2020	3823	2033	2615	2544	3930	9324	2613	2944	2039	1631	5799	5218	4075	6575	1333	4968	6537	1803	1631	5450	2811			
Hoogst	Laagst	Gemiddeld		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
393	225	318	VEM g/kg product 2019	Regulier 2019	369	302	290	314	336	288	318	339	251	297	345	237	376		300	319		392	225	393	381	296	308	
400	252	323		Strook 2019	371	297	335	292	338	312	326	320	257	358	341	309	331		252	345		382	252	400	270	340	351	
408	234	320	VEM g/kg product 2020	Regulier 2020	369	249	372	237	307	402	295	353	408	383	356	293	257	346	299	340	317	299	234	307	296			
429	206	320		Strook 2020	382	206	263	265	309	429	299	354	368	387	357	336	260	348	306	349	407	247	236	298	306			

Bijlage II: Oogst instructies

Oogst instructie reguliere teelt versus strokenteelt

Een belangrijk vraag bij de teelt van snijmais is wat is de tonnage en de voederwaarde van de snijmais die wordt geoogst. Om een antwoord te kunnen geven op deze vraag wordt zowel de tonnage als de voederwaarde bepaald. Deze instructie geeft aan op welke wijze dit gedaan moet worden.

Locatie:

Naam agrariër: _____

Woonplaats: _____

Oppervlakte perceel

Om een inschatting te kunnen maken van de opbrengst per hectare is de exacte oppervlakte van het proefperceel nodig om dit om te kunnen rekenen naar een opbrengst per hectare.

_____ Ha.	_____ Ha.
Strokenteelt	Reguliere teelt

Stand gewas

Rondom de gewastand zijn dit jaar grote verschillen, door droogte, ritnaalden, kraaien, enz. is de opkomst en stand van het gewast slecht. Dit maakt onderdeel uit van de proef/demo. Bij tegenvallende resultaten willen we dit wel graag kunnen verklaren, daarom vragen wij een inschatting te maken van de gewasstand (hoeveelheid) op het moment van hakselen.

De stand van de mais in het perceel:

Stand gewas	Strokenteelt	Reguliere teelt
Normaal		
80 – 100 %		
60 – 80 %		
40 – 60 %		
20 – 40 %		
0 – 20 %		
Er staat geen mais meer		

*graag aankruisen wat van toepassing is

Monstername

Zowel van de reguliere teelt als van de strokenteelt is het belangrijk dat er een representatief monster wordt genomen welke geanalyseerd kan worden. Bij voorkeur moet het mais monster genomen worden uit een wagen die gevuld is in de midden van het proefperceel. Bij het legen van de wagen moet op meerdere plekken van de geloste mais monstertjes worden genomen en

samen gevoegd tot één groot monster. Er kan beter teveel mais aangeleverd worden bij het laboratorium dan te weinig. Het laboratorium beschikt over apparatuur om van een groot monster een representatief klein monster te maken.

Let op zowel van de strokenteelt als de reguliere teelt moet een apart monster worden genomen!

Stickers om de maismonsters te coderen worden/zijn geleverd

Na het hakselen worden de monsters mee genomen naar het loonbedrijf en worden ingevroren (graag z.s.m. i.v.m. voederwaarde verlies) Graag een app naar Dirk Johan Feenstra (06-28326535) sturen dan wordt gezorgd dat de monsters door het lab worden opgehaald. De monsters worden door een koerier bij het loonbedrijf opgehaald.

Wegen

Net als de monsternamen is het van belang dat ook het wegen zorgvuldig plaats vindt. Zowel de reguliere teelt als de strokenteelt moet apart gewogen worden. Dit kan betekenen dat er bij de oogst na het hakselen van één object (stroken/regulier) met een niet compleet gevulde wagen terug gereden moet worden naar de sleufsilo.

Gewicht in kg.	strokenteelt	Reguliere teelt
Wagen 1		
Wagen 2		
Wagen 3		
Wagen 4		
Wagen 5		
Wagen 6		

Over het wegen zijn specifieke afspraken gemaakt per loonbedrijf wegen kan met weegwagens, weegbrug

Bij vragen neem gerust contact op

Dirk Johan Feenstra / 06-28326535

Bijlage III: Logboek

Logboek mais op veenweide "strokenteelt en gangbaar"

(Bij meerkeuze: doorstrepen wat **NIET** van toepassing is,

< betekent minder dan, > betekent meer dan)

Algemeen, bodem en ontwatering

Algemeen	Naam bedrijf	
	Adres, postcode, woonplaats	
Bodem	Organische stof% in de bovengrond	< 7%, 7-15%, 15-25%, >25%
	Zwaarte van de bovengrond (in % lutum)	< 20 % 20-30 % >30 %
Ontwatering	Drooglegging (maaiveld in cm boven slootpeil)	<60 cm 60-80cm 80 – 100 cm >100cm
	Breedte akkers (greppel afstand)	< 12 m 12– 16 m >16 m Geen akkers / greppels
	Drainage drainafstand draindiepte in cm - maaiveld	Ja / nee m cm

	Onderwaterdrainage	Ja / nee
	Zijn er verschillen in bodem en ontwatering tussen de strokenteelt en gangbare teelt gedeelte?	Ja/Nee Indien ja, wat zijn de verschillen?
Gangbaar voorheen	Rotatie	>5 jaar mais op 1 perceel 3-5 jaar mais op 1 perceel 2 jaar mais op 1 perceel 1 jaar mais in rotatie met gras Anders:

Aanleg demo percelen

In het project gaan we ervan uit dat u op 2 wijzen maisteelt, gangbaar zoals u gewend was, of mais in strokenteelt. Het onderstaande schema is hierop gericht. Mogelijk dat u meerdere varianten heeft aangelegd. Indien u meerdere wijzen heeft gevarieerd, wilt u dat hieronder beschrijven?

Beschrijving aanleg proefperceel:

		Gangbare maisteelt	Strokenteelt
	Perceel vooraf geweid Perceel vooraf gemaaid Datum	Ja / nee Ja/nee	Ja / nee Ja/nee

			
Wijze van vernietiging graszode	Vernietiging grasmata (meerdere antwoorden mogelijk)	Doodspuiten (round up) Frezen Ploegen Continu teelt mais Anders:.....	Doodspuiten (round up) Frezen Continu teelt mais Anders:.....
	Datum grasmata doodgespoten Middel: Dosering:	..... ..... ..... .....	..... ..... .....
Grondbewerking	Wijze van grondbewerking (meerdere antwoorden mogelijk)	Frezen Ploegen Cultivator Woelen Overtopfrezen Spitten anders, namelijk	Buma Strokenfrezen Hoekstra Strokenfrezen Lenes/Hielkema Strokenfrezen Brak Strokenfrezen Anders:.....
	Datum bewerkingen (evt. meerder data)		
	Ervaringen met grondbewerkingen (meerdere antwoorden mogelijk)	Mooi zaaibed Veel kluiten Last van pollen of oude graszode Vlak zaaibed Onregelmatige ligging Anders:	Mooi zaaibed Veel kluiten Last van pollen of oude graszode Vlak zaaibed Onregelmatige ligging Anders:

Bemesting	Uitrijmethode mest	Bouwlandbemester Volvelds gangbaar Sleepslangzodebemester In de rij	Volvelds gangbaar Sleepslangzodebemester In de rij
	Rundveedrijfmest, Eerste gift per ha (m3/ha)	.....	.....
	Uitrijdatum	.....	.....
	Rundveedrijfmest, tweede gift per ha (m3/ha)	.....	.....
	Uitrijdatum	.....	.....
	Kunstmest		
	Soort en gift/ha	.....	.....
Maisrais	Rassenkeuze	.....	.....
	Zaaidatum:	.....	.....
Onderzaai	Onderzaai	Ja/Nee	Ja/Nee
	Met wat?	Italiaans raai Engelsraai Rietzwenk Anders:	Italiaans raai Engelsraai Rietzwenk Anders:
	Datum		
Berekening	Berekening na zaaien	Ja / nee	Ja / nee
	Datum of data	.....	.....

	Aantal mm's Aantal keer beregenen	 1, 2 keer	 1, 2 keer

Gewas ontwikkeling en oogst

	Gangbaar	Stroken
Opkomst en vlak na opkomst (meerdere antwoorden mogelijk)	Vlot Traag Egaal Onregelmatig Vorstschade Gele of paarse kleur (kou) Anders:	Vlot Traag Egaal Onregelmatig Vorstschade Gele of paarse kleur (kou) Anders:
Mechanische onkruidbestrijding:	Ja/Nee	Ja/Nee
Datum:		

		
Chemische onkruidbestrijding	Ja/Nee Middel: Doserings: Datum:	Ja/Nee Middel: Doserings: Datum:
Onkruidontwikkeling (meerdere antwoorden mogelijk)	Geen tot zeer weinig Veel onkruid egaal Veel onkruid pleksgewijs Veel hergroei van graszode Meldes Hanepoot Haagwinde Anders:	Geen tot zeer weinig Veel onkruid egaal Veel onkruid pleksgewijs Veel hergroei van graszode Meldes Hanepoot Haagwinde Anders:
Indruk moment van (globale datum) Datum 7-blad stadium		
Stand eind juni/ begin juli	Gelijkmatig Ongelijkmatig	Gelijkmatig Ongelijkmatig
Beschrijf de kolfvulling (hoofdkolf)	Volledig Top matig gevuld Slecht gevulde kolf	Volledig Top matig gevuld Slecht gevulde kolf
Aantal kolven		
oogstdatum		

Omstandigheden bij de oogst	Droog Nat Ertussenin	Droog Nat Ertussenin
Is er een moment van natschade of plasmvorming geweest?	Ja/Nee Beschrijving:	Ja/Nee Beschrijving:

Bijlage IV: Bodem onderzoeken

Notitie

Aequator Groen & Ruimte bv

Postbus 1171

3840 BD Harderwijk

t (088) 426 2422

Aan : Dirk Johan Feenstra

Van : Jan van Berkum

CC : [REDACTED]

Datum : 5 september 2019

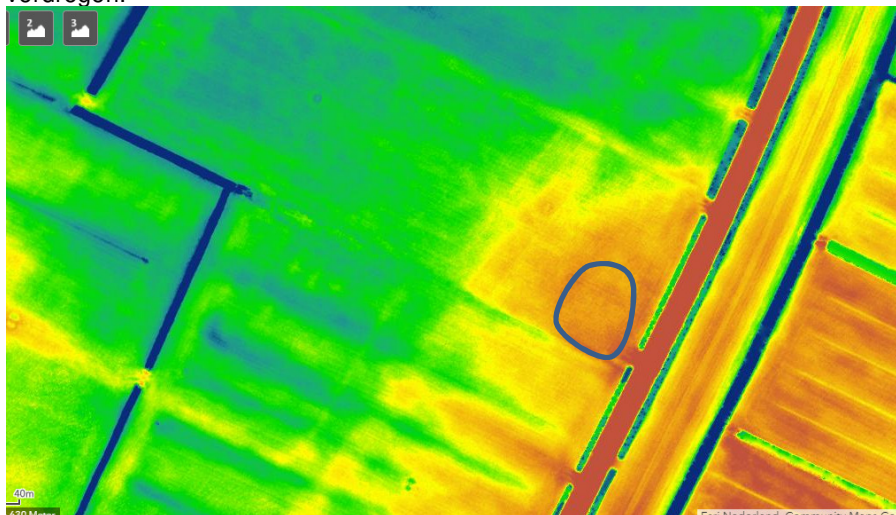
Onderwerp : Bodemonderzoek perceel mais [REDACTED]
[REDACTED]

internet:

www.aequator.nl

aequator@aequator.nl

Op 4 september 2019 is een bodemonderzoek verricht op het demonstratieperceel mais strokenteelt van de heer [REDACTED]. Dit betreft een maisperceel met aan de kant van de [REDACTED] een iets hogere kop, verderop in het perceel kom je snel op het veen terecht. Het betreft een perceel waarin ca. 7 jaar geleden onderwaterdrainage is aangelegd. De iets hogere kop ziet de heer [REDACTED] ook in het gras snel verdrogen.



Figuur 1 Hoogtekaart van het maisperceel met de afwijkende plek in de ellips

De mais op de kopakker bij de weg doet het wel, direct erachter zit de hogere kop waar geen mais staat, zowel op het diep losgetrokken als op het strokenteelt deel. Wat is hier aan de hand? Is er tussen de strokenteelt en het reguliere deel (ploegen) verschil te ontdekken? De vraag is ook wat doet de onderwaterdrainage voor de mais, kan het hiervan profiteren of zit het grondwater te diep?

Resultaten

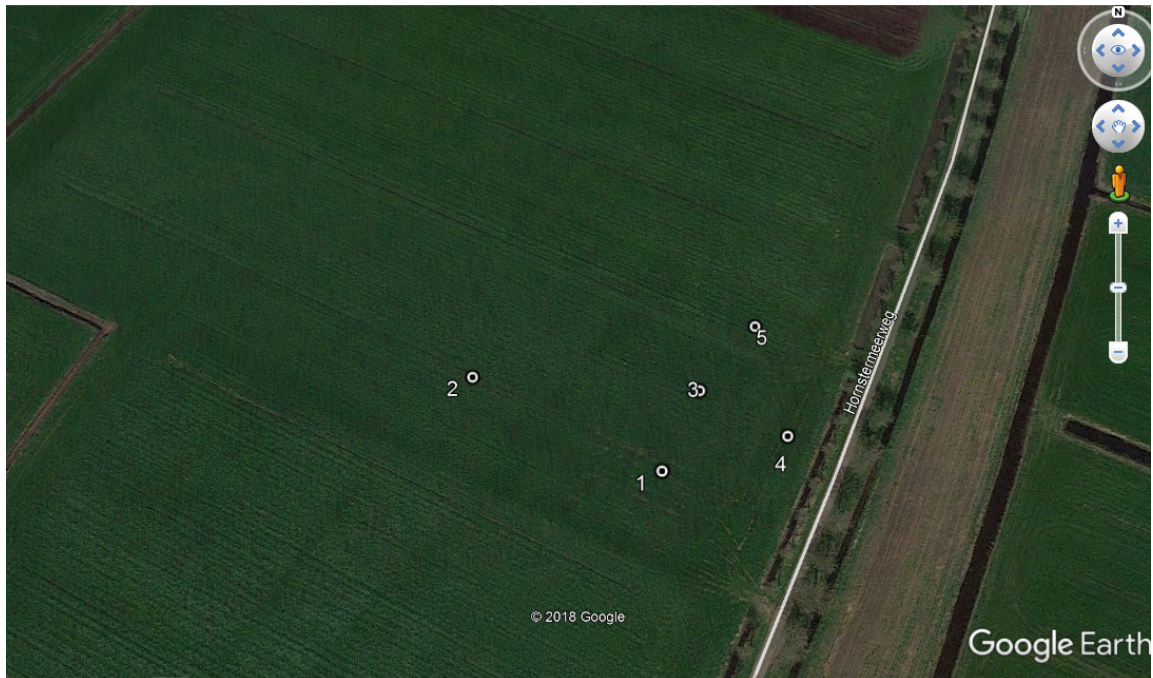
In bijlage 1 staan de locaties van de boringen. In bijlage 2 staan de profielbeschrijvingen van deze boringen. Uit deze inventarisatie blijkt dat er geen mais staat op de plekken waar een lemige kleilaag direct onder de bouwvoor/teelaarde zit (boring 1, 3 en 5). Deze stugge, vaste en dus storende laag zorgt ervoor dat de capillaire vochtanvoer uit de venige ondergrond verhinderd wordt. Deze storende laag zit niet onder de kopakker en in de rest van het perceel, daar zit de zeer humeuze of humusrijke bouwvoor meteen op het veraarde veen. Deze storende laag varieert in dikte van 5 tot 25 cm.

Onder het veraarde veen en bruine grove rietzeggeveen zit een dunne gliede-laag, dat is een venige en lemige overgangslaag. Direct eronder zit vooral zwak lemig, matig fijn zand, maar ook sterk lemig en meer gelaagd zand. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat het veen o.i.v. de onderwaterdrainage zeer vochtig is. De onderwaterdrainage werkt dus goed, hier profiteert de mais zeker van, behalve in de aangegeven plek.

Advies

De storende laag moet goed gebroken en iets worden gemengd met veen om de laag open te houden. We adviseren de nu zichtbare afwijkende plek, de 'kop', kruislings te woelen tot 50 cm diepte, bij voorkeur met een ganzevoet aan de woelpoot. De afstand tussen de woelpoten moet minder dan 50 cm zijn.

Bijlage 1. Locaties boringen



Bijlage 2 profielbeschrijvingen

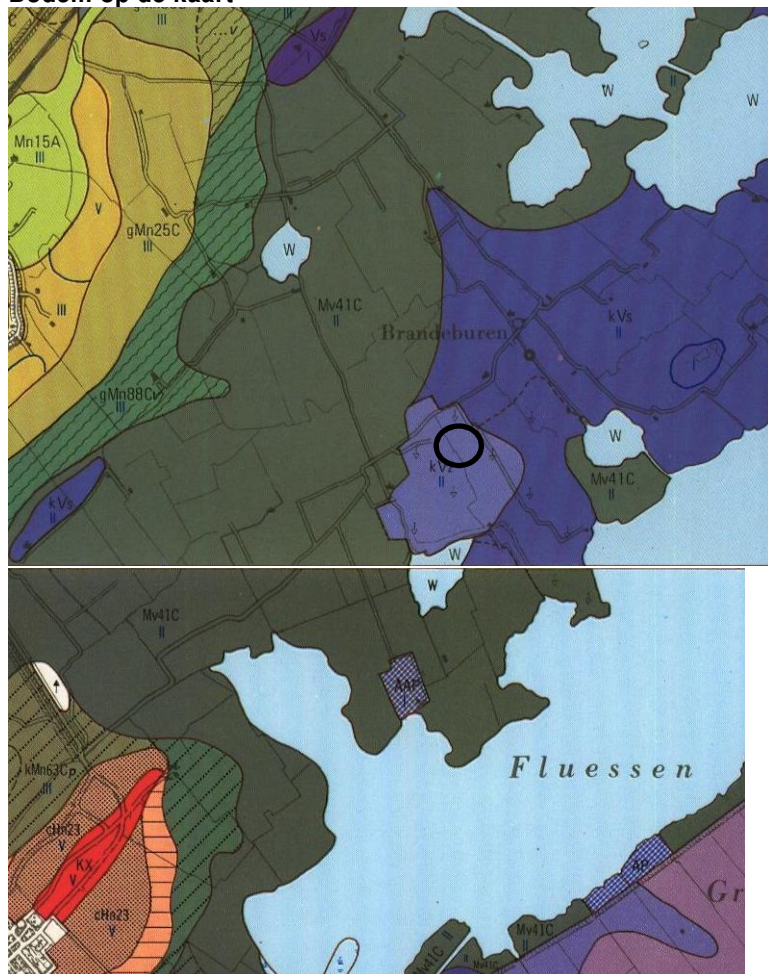
Nr	Laag cm-mv	M50	Leem %	Lutum %	Org. stof %	Opmerkingen
1	0-20			22	8	hier staat geen mais, iets gemengde grond
	20-45			40	4	stug en vast, leemachtig, roest
	45-75				70	veraard veen, vochtig
	75-95				80	iets veraard, vochtig, zwartbruin grof rietzeggeveen
	95-100		35		55	gliedelaag
	100-120	155	15			nat, grondater op 100 cm -mv
2	0-25			20	20	royale maisplanten, ze zijn er allemaal
	25-35				70	veraard, los veen
	35-60				75	veraard, zeer vochtig veen met bruin hout
	60-65				50	giedeachtig veen, nat
	65-105	155	18			
	105-120	150	30			sterk gelaagd met leem
3	0-20			18	6	losgetrokken: vrijwel geen mais (of heel klein), droog en korrelige grond
	20-25			42	1	stug en vast
	25-65				65	veraard, vochtig en lemig veen
	65-95				85	grof bruinzwart rietzeggeveen, nat
	95-100	155	23			nat
	100-120	155	16			nat
4	0-20			20	10	kopakker, mais staat goed, compacte grond
	20-35				70	veraard, iets vochtig
	35-55				75	veraard, zeer vochtig tot nat onderin
	55-85				85	bruin rietzeggeveen, nat
	85-120	155	20			nat
5	0-20			16	20	rand in strokenteelt zonder mais, strook is 3-5 m breed en 25 m lang, vochtige grond
	20-25			40	1	stug en vast
	25-50				70	zeer vochtig
	50-80				80	grof en bruin rietzeggeveen, nat
	80-85		35		45	gliede
	85-95	155	18			
	95-100	140	28			

Notitie

Aan : Dirk Johan Feenstra
Van : [REDACTED]
CC : [REDACTED]
Datum : 9 september 2019
Onderwerp : Bodemonderzoek mais strokenteelt [REDACTED]

Op 5 september 2019 is een bodemonderzoek verricht op het demonstratie-perceel mais strokenteelt – regulier van de heer [REDACTED]. Aanleiding voor het onderzoek zijn de verschillen in de mais; de mais staat goed rondom aan de randen van het perceel, maar in het midden is de stand matig. De stand is in het strokenteeltgedeelte wat minder dan in het reguliere deel. Doel van het onderzoek is een verklaring te geven waarom de mais aan de randen goed staat en in het midden minder.

Bodem op de kaart



Figuur 1 bodemkaart 1:50.000, fragment bij [REDACTED]

Op bovenstaand fragment van de bodemkaart schaal 1:50.000 is het perceel zwart omcirkeld. Het perceel heeft de bodemcode kVz, dat is een zogenaamde 'waardveengrond' met zand binnen 1.20 m beneden maaiveld.

In de Toelichting van deze bodemkaart is aangegeven dat "in het gebied ten zuidwesten van Brandeburen (dorpskern van het buurtschap It Heidenskip) is veenmosveen afgegraven voor turf. Op de kaart is het 'afgegraven zijn' aangegeven met een toevoeging in de vorm van een 'schepje'."

In de directe omgeving bestaat de bovengrond uit een dikkere kleilaag op veen, het donkergrijze vlak heeft de bodemcode Mv41C. Dat is een kleigrond met veen beginnend tussen 40 en 80 cm. In de Toelichting staat dat "de kalkloze klei onder de bovengrond met de diepte zwaarder wordt tot 40 à 50 % lutum en plaatselijk tot 60 % lutum... Onder het veen zit dekzand binnen 120 cm, in dit leemarme tot zwak lemige zand is meestal een duidelijke humuspodzol aanwezig."

Bodemopbouw in het perceel

In bijlage 1 zijn de locaties van de profielkuilen en boringen aangegeven. De profielbeschrijvingen van de punten staan in bijlage 2. Bij deze beschrijvingen is een indruk van de stand van de maisplanten in de directe omgeving genoteerd.

Het perceel is in het verleden rondgelegd (bijlage 3, de hoogtekaart) en behoorlijk verwerkt; er is zware kleigrond gebruikt om het perceel op te hogen, de klei is gemengd met wat veen. Deze kleigrond bestaat uit gerijpte en half-gerijpte zware klei, bij boring 2 is zelfs (bewortelde) katteklei gezien, zie figuur 2.

De bodemopbouw is overal verschillend, zie ook de variatie in de profielbeschrijvingen.



Figuur 2 katteklei-brokken in de opgebrachte grond

De groundbewerkingen zijn op zich goed geslaagd; het wemelt van de wormen in de boven- én gemengde grond. De gemengde grond is ook zeer poreus en redelijk tot goed beworteld (door de voorvrucht gras vooral). De teelaarde of bouwvoor is humusrijk of (iets) venig en bestaat uit lichte klei (bij het kavelpad is

waarschijnlijk zand doorgemengd, boring 10). [REDACTED] zag vorig jaar dan ook geen afwijkende droge plekken in het grasland op hetzelfde perceel.

Diagnose en conclusie

Bij het zaaien zijn de stroken tot zo'n 15 cm bewerkt, daaronder zit vaste, stugge en droge kleigrond op de plekken waar de mais matig tot slecht staat. Daar waar deze kleigrond dunner is of meer gemengd met veen is de stand beter. Op het reguliere gedeelte is ongeveer 25 cm geploegd. Bij het veldonderzoek zijn we van oost naar west gelopen en weer terug, de strokenteelt staat (gemiddeld) minder dan het geploegde over de hele lengte van het perceel. In beide gedeeltes is de capillaire nalevering belemmerd door de vaste, stugge kleigrond. De randen en de kopakkers wijken positief af, hier staat een royaler gewas. De randen liggen lager, waarschijnlijk is de teelaarde dunner en/of ligt de teelaarde meteen op het veen, zonder opgebrachte kleigrond. Op de kopakkers is de grond meer bewerkt e/o iets meer bereden, en daardoor vochtiger (de randen en de kopakkers hebben we niet onderzocht, deze uitspraken baseren we op de situatie in heel veel andere percelen met rondgelegde akkers en klei-op-veengrond).

Het patroon van matig tot goed ontwikkelde maisplanten is een weerslag van de dikte en samenstelling van de kleigrond die onder de bewerkte laag zit. Door de vaste, stugge kleilaag is sprake van een geringere capillaire nalevering uit het (vochtige) veen. Dat dit nadrukkelijk meer invloed heeft in de strokenteelt dan in het geploegde spreekt dan eigenlijk voor zich.

Advies

De kleigrond onder de teelaarde is zeer poreus en beworteld (met 'oude' graswortels), het veen eronder is ook beworteld, zie figuur 3 en 4.



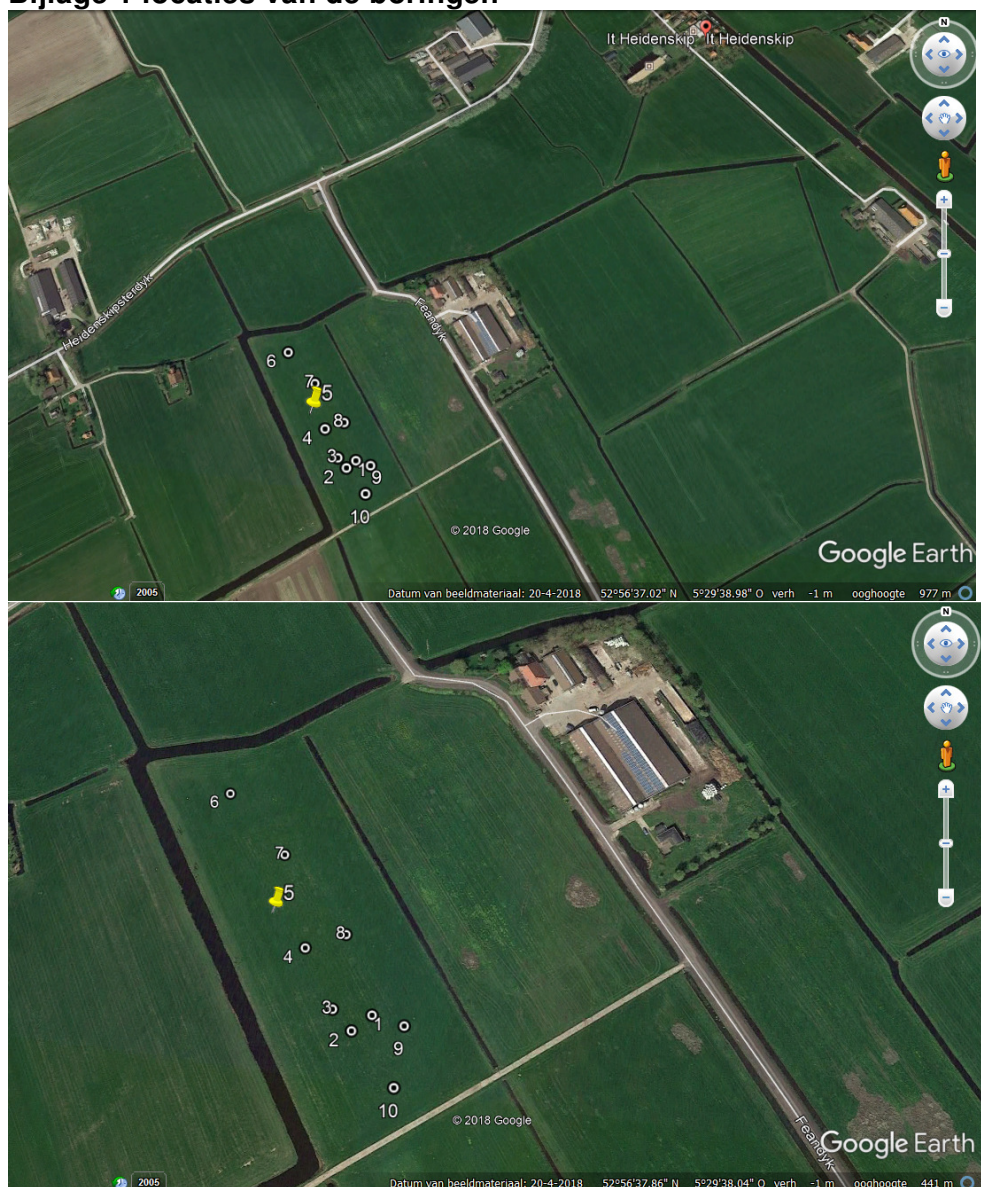
Figuur 3 in het midden de droge en vaste kleilaag, daaronder zit beworteld veen (links op de foto)

De 'storende' invloed van de klei op de mais is vooral een gevolg van de droogte 2018/2019 in het bodemprofiel. Voor het tweede jaar van de demo met mais in 2020 adviseren we alert te zijn op de vochtigheid van de grond en zo nodig te beregenen na het zaaien. Hetzelfde geldt voor het inzaaien met gras erna. We adviseren **niet** de kleilaag intensief te mengen om de grond minder droogtegevoelig te maken; planten zullen in een 'normaal' jaar met voldoende vocht gaan wortelen in de klei.



Figuur 4 de kleilaag is zeer poreus en beworteld

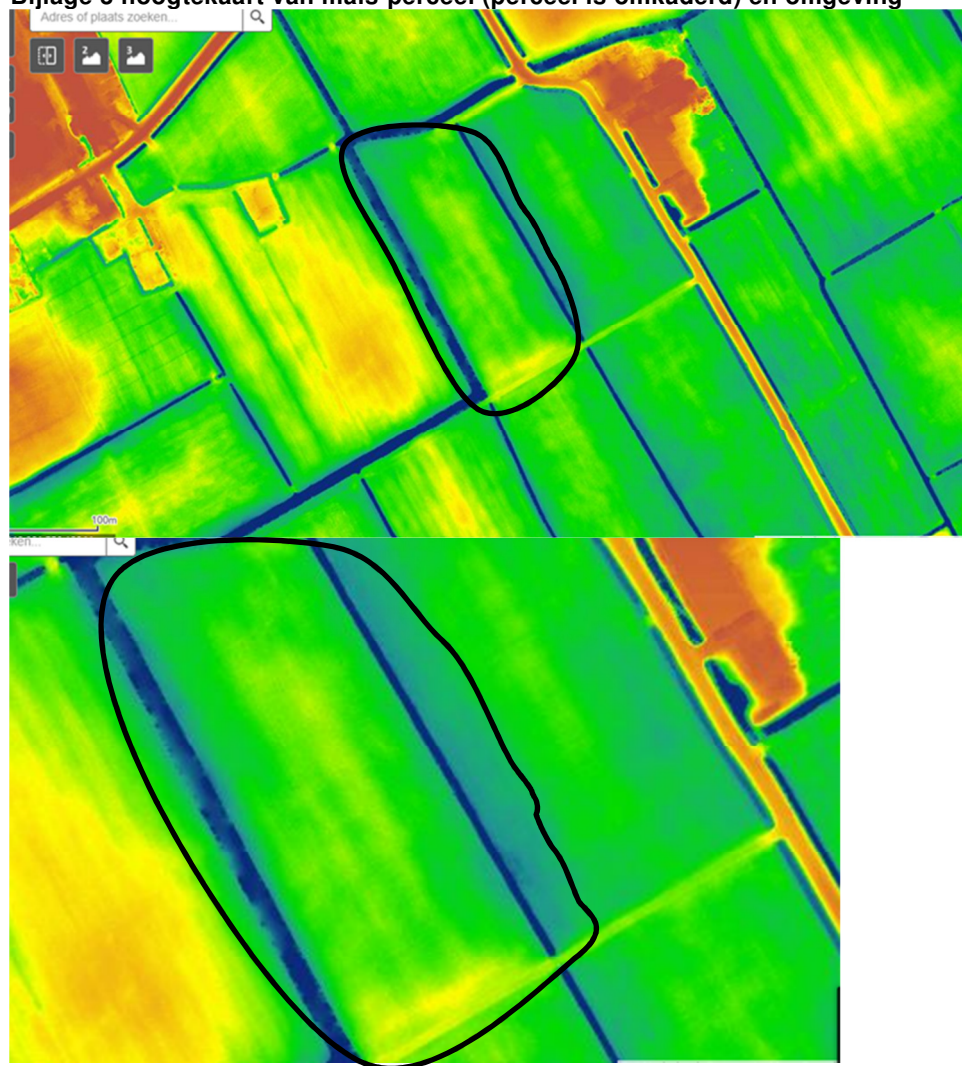
Bijlage 1 locaties van de boringen



Bijlage 2 profielbeschrijvingen

Nr	Laag cm-mv	M50	Leem %	Lutum %	Org. stof %	Opmerkingen
1	0-25			36	15	veel wormen
1 en 2 : plek met minder/geen mais, veel kleine planten (wel met kolf)						
	25-35			42		overgang is vast
	35-70			40	5	sterk gemengd: gerijpte en half gerijpte klei en veengrond
	70-85				75	veraard, los veen
	85-100	150	17		0,5	podzol B, vochtig/nat
2	0-15			33	17	
in gewoele strook waar (kleine) mais in staat						
	15-55			38	2	gemengd (ook kateklei), zeer poreus
	55-85			45	5	half gerijpte klei gemengd met veen, nat
	85-100				70	gemengd veen en slappe klei
	100-120	150	20			podzol B, vochtig/nat
3	0-15			36	15	matig gewas, 1-1,5 m lang
	15-45			48		stugge, harde klei
	45-60			52		half gerijpte klei
	60-85				75	zwart nat veen
	85-100	150	20		0,5	podzol B
	,					
4	0-15			39	15	matig gewas, planten ontbreken ook
	15-40			48	2	gemengde vaste en stugge laag
	40-80				75	nat dieper dan 60 cm
5	0-20			36	16	
meeste planten 1.50 - 1.80 m, maar er ontbreken planten of er staan kleine planten						
	20-45			36	4	
	45-75			48		vnl. matig gerijpte klei, gemengd met beetje veen
	75-85				80	zwart veen
	85-100	150	17		1	
6	0-15			37	14	royale planten, > 2 m lang
	15-35			36	6	vochtig
	35-70				75	veraard veen
	70-80	150	22		5	
7	0-20			26	15	strokenteelt, royale planten, > 2m lang
	20-35			23	7	sterk gemengd
	35-60				75	zwart veen
8	0-25			26	18	vochtige grond
gangbaar, meestal royale planten maar er staan ook kleine tussen						
	25-75			43	6	poreus (wormen), gemengde klei met wat veen
	75-85				75	zwart veen
	85-100	150	22		4	
9	0-25			26	14	
gangbaar, royale planten 2 - 2,5 m						
	25-50			26	10	gemengde grond
	50-85				80	zwart naar zwartbruin veen
	85-100	150	17		0,5	
10	0-25			12	7	
2 m lange planten in strokenteelt, direct achter kopakker (die staat beter)						
	25-40			20	5	
	40-55			48		veel roest
	55-70				75	zwart veen

Bijlage 3 hoogtekaart van mais-perceel (perceel is omkaderd) en omgeving



Bijlage V: Voorbeeld Factsheets



Factsheet

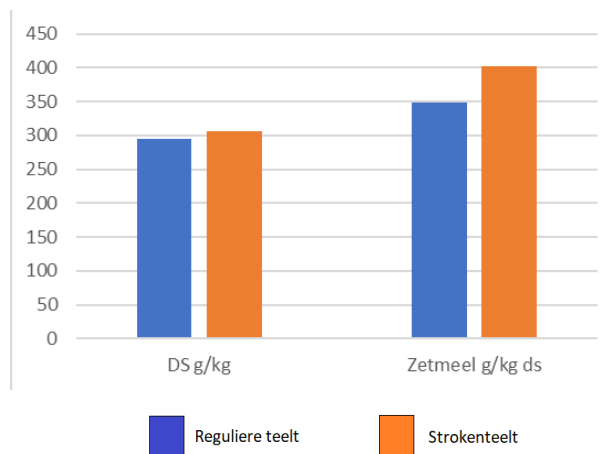
Mais op stroken versus reguliere maisteelt 2019

<NAAM>

<PLAATS>

Loonbedrijf Brak heeft in seizoen 2019 in samenwerking met 12 boeren op verschillende demopercelen mais verbouwd. In deze demopercelen is onderscheid gemaakt tussen reguliere maisteelt, en maisteelt met strokenfrees. In deze factsheet zullen de gemiddelde resultaten van het demoperceel bij <NAAM> kort weergegeven worden.

Waarden	Regulier	Strook
DS g/kg	295	307
Suiker g/kg ds	43	11
Zetmeel g/kg ds	349	403
VEM per kg ds	976	1015
Opbr ton/ha	41,8	39,3



Factsheet

Mais op stroken versus reguliere maïsteelt 2020

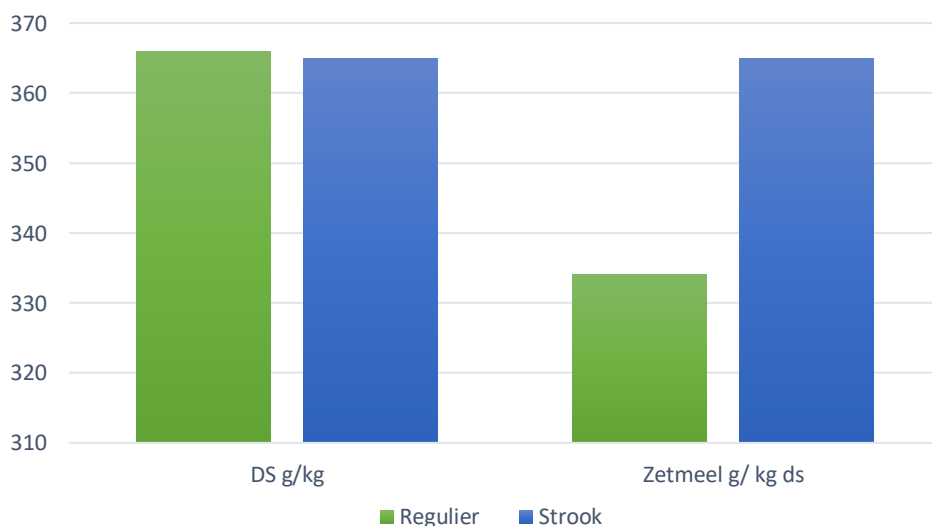
<NAAM>
<PLAATS>

Algemeen

Loonbedrijf Brak heeft in seizoen 2020 in samenwerking met 13 boeren op verschillende demopercelen maïs verbouwd. In deze demopercelen is onderscheid gemaakt tussen reguliere maïsteelt, en maïsteelt met strokenfrees. In deze factsheet zullen de gemiddelde resultaten van het demoperceel bij <NAAM> kort weergegeven worden.

Waarden maisanalyse	Regulier	Strook
DS g/kg	366	365
Suiker g/kg ds	40	29
Zetmeel g/kg ds	334	365
VEM per kg ds	964	971
Opbrengst ton/ha	43,0	22,1
DS kg/ha	15738	8067

Resultaten 2020



Bijlage VI: Uitnodigingen demo's en presentaties



UITNODIGING

Praktijk demo Strokenteelt

De Provincie Fryslân zoekt in het Friese Veenweidegebied samen met de landbouwpartijen en de loonwerkers naar een alternatief voor de kerende grondbewerking. De strokenfrees wordt gezien als een alternatief, hierdoor is er voor de landbouw een goed alternatief beschikbaar om mais op veengrond te blijven telen.

Aan het project doen 21 veehouders mee en 5 loonbedrijven die graag de ervaring met het telen van snijmais met behulp van de strokenfrees met u willen delen. Dit doen we op de volgende vier data:

26 augustus In samenwerking met Loonbedrijf Hoekstra

Locatie: Van der Linde, Gracht 51 Munnekeburen

Start: 19:30

28 augustus In samenwerking met Loonbedrijf Bennie Lenes

Locatie: Lenes, Hornstermeerweg 2 Vegelinsoord

Start: 19:30

2 september In samenwerking met Loonbedrijf Brak

Locatie: Start bij Loonbedrijf Brak Fjurlanswei 4a Aldeboarn
(bezoek 3 locaties)

Start: 13:30

13 september In samenwerking met Loonbedrijf Buma

Locatie: De Vries, Feandyk 1 It Heidenskip

Start: 13:30

Tijdens deze demo is gelijktijdig op hetzelfde bedrijf een demo van het project "bodemverdichting Fryslân" in dit project worden maatregelen gedemonstreerd om bodemverdichting te voorkomen of op te heffen.

U bent van harte welkom bij een of meerdere demomiddagen en/of avonden.

Het programma is bij alle bijeenkomsten gelijk:

- Woord van welkom
- Toelichting door loonwerker en/of veehouder
- Toelichting door Nordic Maize Breeding (Michel en Grietje Raaphorst)
- Gelegenheid tot vragen en discussie

We zien u graag op een (of alle) demo's! Aanmelden is niet nodig. Kent u iemand voor wie deze uitnodiging ook interessant is, voel u vrij om deze door te sturen.

Met vriendelijke groet, namens alle betrokkenen,

Dirk Johan Feenstra, projectleider Demo Strokenteelt
06-28326535 / dfeenstra@projectenltonoord.nl

*'Demo Strokenteelt' is een Veenweideproject van de provincie Fryslân
En wordt uitgevoerd door*



provinsje fryslân
provincie fryslân





Uitnodiging

Demobijeenkomst maisteelt met de strokenfrees versus reguliere teelt

Donderdagmiddag 10 september as.

Verspreid over het Veenweidegebied in Fryslân liggen er op ruim 60 hectare weer praktijkdemo's in de maisteelt. Hierbij is op een perceel van 3 hectare op de ene helft mais geteeld op de reguliere manier en op de andere helft de mais gezaaid na een bewerking met de strokenfrees. Voordelen van maisteelt met de strokenfrees zijn: één werkgang (freen en zaaien); een merkbaar verschil in draagkracht; minder grondbewerking.

De afgelopen maanden werden gekenmerkt door droogte. En daarnaast brachten ritnaalden en kraaien schade toe aan de mais. Uit de resultaten van 2019 bleek dat op de percelen waar geen ritnaaldenschade is, de opbrengst per hectare van de mais in strokenteelt lager ligt. De totale opbrengst aan kg. zetmeel per hectare ligt echter bij de strokenteelt hoger. Ook benieuwd naar de resultaten dit jaar? Wij organiseren weer praktijkdemo's waarbij wij u graag bijpraten over de stand van zaken en zowel de regulier geteelde mais als de strokenteeltmais laten zien. Dit doen we op:

10 september 2020: 14.00 – 16.00 uur
Loonbedrijf Buma, perceel Jolmer de Vries,
Feandyk 1, 8724 LG, It Heidenskip

Het programma (inloop van 13.30 uur tot 14.00 uur):

14.00 uur Welkom en toelichting project door Dirk Johan Feenstra, projectleider en de loonwerker
14.05 uur Toelichting resultaten door Michel Raaphorst, Nordic Maize Breeding
14.15 uur Naar het demoveld (afhankelijk van de groepsgrootte in groepjes toelichting)
15.45 uur Afsluiting
16.00 uur Einde bijeenkomst

U bent van harte welkom bij deze demomiddag. **Aanmelden is met het oog op de coronamaatregelen noodzakelijk.** Stuur een e-mail naar: bdomhof@projectenltonoord.nl Kent u iemand voor wie deze uitnodiging ook interessant is, voel u vrij om deze door te sturen. **Het spreekt voor zich dat we er van uitgaan dat iedereen zich houdt aan de geldende coronarichtlijnen.**

Met vriendelijke groet, namens alle betrokkenen,

Dirk Johan Feenstra, projectleider Demo maisteelt met strokenfrees
06-28326535 / dfeenstra@projectenltonoord.nl

'Demo Strokenteelt' is een Veenweideproject van de provincie Fryslân
En wordt uitgevoerd door



en Nordic Maize Breeding

provinsje fryslân
provincie fryslân





UITNODIGING

Praktijk demo Strokenteelt

De Provincie Fryslân zoekt in het Friese Veenweidegebied samen met de landbouwpartijen en de loonwerkers naar een alternatief voor de kerende grondbewerking. De strokenfrees wordt gezien als een alternatief, hierdoor is er voor de landbouw een goed alternatief beschikbaar om mais op veengrond te blijven telen.

Aan het project doen 21 veehouders mee en 5 loonbedrijven die graag de ervaring met het telen van snijmais met behulp van de strokenfrees met u willen delen. Dit doen we op de volgende data:

2 september In samenwerking met Loonbedrijf Brak
Locatie: Start bij Loonbedrijf Brak Fjurlanswei 4a Aldeboarn
(bezoek 3 locaties)
Start: 13:30 uur

13 september In samenwerking met Loonbedrijf Buma
Locatie: De Vries, Feandyk 1 It Heidenskip
Start: 13:30 uur
Tijdens deze demo is gelijktijdig op hetzelfde bedrijf een demo van het project "bodemverdichting Fryslân" in dit project worden maatregelen gedemonstreerd om bodemverdichting te voorkomen of op te heffen.

U bent van harte welkom bij een (of allebei) demomiddagen).

Het programma is bij alle bijeenkomsten gelijk:

- Woord van welkom
- Toelichting door loonwerker en/of veehouder
- Toelichting door Nordic Maize Breeding (Michel en Grietje Raaphorst)
- Gelegenheid tot vragen en discussie

We zien u graag op een (of alle) demo's! Aanmelden is niet nodig. Kent u iemand voor wie deze uitnodiging ook interessant is, voel u vrij om deze door te sturen.

Met vriendelijke groet, namens alle betrokkenen,

Dirk Johan Feenstra, projectleider Demo Strokenteelt
06-28326535 / dfeenstra@projectenltonoord.nl

*'Demo Strokenteelt' is een Veenweideproject van de provincie Fryslân
En wordt uitgevoerd door*



provinsje fryslân
provincie fryslân





Uitnodiging

Demobijeenkomst maisteelt met de strokenfrees versus reguliere teelt

Woensdagmiddag 16 september as.

Verspreid over het Veenweidegebied in Fryslân liggen er op ruim 60 hectare weer praktijkdemo's in de maisteelt. Hierbij is op een perceel van 3 hectare op de ene helft mais geteeld op de reguliere manier en op de andere helft de mais gezaaid na een bewerking met de strokenfrees. Voordelen van maisteelt met de strokenfrees zijn: één werkgang (freen en zaaien); een merkbaar verschil in draagkracht; minder grondbewerking.

De afgelopen maanden werden gekenmerkt door droogte. En daarnaast brachten ritnaalden en kraaien schade toe aan de mais. Uit de resultaten van 2019 bleek dat op de percelen waar geen ritnaaldenschade is, de opbrengst per hectare van de mais in strokenteelt lager ligt. De totale opbrengst aan kg. zetmeel per hectare ligt echter bij de strokenteelt hoger. Ook benieuwd naar de resultaten dit jaar? Wij organiseren weer praktijkdemo's waarbij wij u graag bijpraten over de stand van zaken en zowel de regulier geteelde mais als de strokenteeltmais laten zien. Dit doen we op:

16 september 2020 14.00 – 16.00 uur
Loonbedrijf Brak, perceel Berend Mulder,
Kappellewei 1, 8468 MK Haskerdijken

Het programma (inloop van 13.30 uur tot 14.00 uur):

14.00 uur Welkom en toelichting project door Dirk Johan Feenstra, projectleider en de loonwerker

14.05 uur Toelichting resultaten door Michel Raaphorst, Nordic Maize Breeding

14.15 uur Naar het demoveld (afhankelijk van de groepsgrootte in groepjes toelichting)

15.45 uur Afsluiting

16.00 uur Einde bijeenkomst

U bent van harte welkom bij deze demomiddag. **Aanmelden is met het oog op de coronamaatregelen noodzakelijk.** Stuur een e-mail naar: bdomhof@projectenltonoord.nl Kent u iemand voor wie deze uitnodiging ook interessant is, voel u vrij om deze door te sturen. **Het spreekt voor zich dat we er van uitgaan dat iedereen zich houdt aan de geldende coronarichtlijnen.**

Met vriendelijke groet, namens alle betrokkenen,

Dirk Johan Feenstra, projectleider Demo maisteelt met strokenfrees
06-28326535 / dfeenstra@projectenltonoord.nl

'Demo Strokenteelt' is een Veenweideproject van de provincie Fryslân
En wordt uitgevoerd door



en Nordic Maize Breeding

provinsje fryslân
provincie fryslân



Uitnodiging voor een gecombineerde demobijeenkomst 17 september as.

Maisteelt met de strokenfrees / regulier Sorghumproef

Verspreid over het Veenweidegebied in Fryslân liggen op ruim 60 hectare weer verschillende praktijkdemo's in de teelt van mais én op één perceel ook van sorghum. In de maisdemo's wordt op de ene helft van een 3 hectare groot perceel geteeld op de reguliere manier en op de andere helft de mais is gezaaid na een bewerking met de strokenfrees. Voordelen van maisteelt met de strokenfrees zijn: één werkgang (freen en zaaien); merkbaar verschil in draagkracht en minder grondbewerking.

De afgelopen maanden werden gekenmerkt door droogte. Ook zorgden ritnaalden en kraaien voor schade in de mais. Uit de resultaten van 2019 bleek dat op de percelen zonder ritnaaldenschade, de opbrengst per hectare van de mais in strokenteelt lager ligt. De totale opbrengst aan kg. zetmeel per hectare ligt echter bij de strokenteelt hoger.

Praktijkdemo

Benieuwd naar de resultaten dit jaar? Kom dan naar de praktijkdemo waarbij wij u graag zowel de regulier geteelde mais als de strokenteeltmais laten zien. We organiseren deze demo samen met de loonwerker en Vruchtbare Kringloop Noord Nederland (VKNN) dat een proef met sorghum heeft aangelegd op:

17 september 2020 14.00 – 16.00 uur

Loonbedrijf Lenes

Hornstermeerweg 2

Vegelinsoord

De demopercelen bevinden zich naast het bedrijf

Benny Lenes heeft namelijk afgelopen voorjaar (naast een proef mais met strokenfrees) sorghum ingezaaid op een perceel grasland. Sorghum is in Noord Nederland een relatief nieuw gewas. Lenes heeft een proef aangelegd om te onderzoeken of en hoe dit - van oorsprong Afrikaanse - gewas gedijt op veengrond. Boert u ook op veengrond en bent u benieuwd of sorghum een goed alternatief is voor snijmais? Kan sorghum beter tegen droogte en heeft het een goede voederwaarde?

VKNN laat u in samenwerking met de praktijkdemo's van het project 'Maisteelt met strokenfrees van Projecten LTO Noord en Nordic Maize Breeding op 17 september graag zien wat de ervaringen tot dusver zijn op het gebied van opbrengst, raskeuze, strokenteelt, frezen in combinatie met zaaien en andere grondbewerking.

Tijdens de demomiddag vertellen loonwerker Lenes, maisdeskundige Michel Raaphorst en projectleider Dirk Johan Feenstra over de ervaringen met maisteelt met de strokenfrees en de teelt van sorghum en geven ze tips over de kansen van beide teelten.

Programma (inloop tussen 13.30 uur en 14.00 uur)

14.00 uur Welkom en toelichting project door Dirk Johan Feenstra, projectleider en de loonwerker

14.05 uur Toelichting resultaten door Michel Raaphorst, Nordic Maize Breeding

14.15 uur Naar de demopercelen (afhankelijk van de groepsgrootte in groepjes toelichting)

15.45 uur Afsluiting

16.00 uur Einde bijeenkomst

U bent van harte welkom bij deze demomiddag. **Aanmelden is met het oog op de coronamaatregelen noodzakelijk. Stuur een e-mail** met de datum waarop u komt naar bdomhof@projectenltonoord.nl Kent u iemand voor wie deze uitnodiging ook interessant is; voel u vrij om deze door te sturen.

Het spreekt voor zich dat we er van uit gaan dat iedereen zich houdt aan de geldende coronarichtlijnen.

Met vriendelijke groet, namens alle betrokkenen,

Dirk Johan Feenstra, projectleider Demo maisteelt met strokenfrees
06-28326535 / dfeenstra@projectenltonoord.nl

'Demo Strokenteelt' is een Veenweideproject van de provincie Fryslân

En wordt uitgevoerd door en



Nordic Maize Breeding

provinsje fryslân
provincie fryslân 





Uitnodiging

Demobijeenkomst maisteelt met de strokenfrees versus reguliere teelt

Woensdagmiddag 23 september as.

Verspreid over het Veenweidegebied in Fryslân liggen er op ruim 60 hectare weer praktijkdemo's in de maisteelt. Hierbij is op een perceel van 3 hectare op de ene helft mais geteeld op de reguliere manier en op de andere helft de mais gezaaid na een bewerking met de strokenfrees. Voordelen van maisteelt met de strokenfrees zijn: één werkgang (freen en zaaien); een merkbaar verschil in draagkracht; minder grondbewerking.

De afgelopen maanden werden gekenmerkt door droogte. En daarnaast brachten ritnaalden en kraaien schade toe aan de mais. Uit de resultaten van 2019 bleek dat op de percelen waar geen ritnaaldenschade is, de opbrengst per hectare van de mais in strokenteelt lager ligt. De totale opbrengst aan kg. zetmeel per hectare ligt echter bij de strokenteelt hoger. Ook benieuwd naar de resultaten dit jaar? Wij organiseren weer praktijkdemo's waarbij wij u graag bijpraten over de stand van zaken en zowel de regulier geteelde mais als de strokenteeltmais laten zien. Dit doen we op:

23 september 2020 van 14.00 uur – 16.00 uur
Loonbedrijf Hoekstra, op het perceel van Mts. Boon,
Dit perceel ligt tegenover: Hijke Bangmawei 2, Rotsterhaule
Parkeren kan in de berm

Het programma (inloop van 13.45 uur tot 14.00 uur):

14.00 uur Welkom en toelichting project door Dirk Johan Feenstra, (projectleider) en het loonbedrijf

14.05 uur Toelichting resultaten door Michel Raaphorst, Nordic Maize Breeding

14.15 uur Naar het demoveld (afhankelijk van de groepsgrootte in groepjes toelichting)

15.45 uur Afsluiting

16.00 uur Einde bijeenkomst

U bent van harte welkom bij deze demomiddag. **Aanmelden is met het oog op de coronamaatregelen noodzakelijk.** Stuur een e-mail naar: bdomhof@projectenltonoord.nl Kent u iemand voor wie deze uitnodiging ook interessant is, voel u vrij om deze door te sturen. **Het spreekt voor zich dat we er van uitgaan dat iedereen zich houdt aan de geldende coronarichtlijnen.**

Met vriendelijke groet, namens alle betrokkenen,

Dirk Johan Feenstra, projectleider Demo maisteelt met strokenfrees
06-28326535 / dfeenstra@projectenltonoord.nl

'Demo Strokenteelt' is een Veenweideproject van de provincie Fryslân
En wordt uitgevoerd door



en Nordic Maize Breeding

provinsje fryslân
provincie fryslân



UITNODIGING

RESULTATEN DEMO'S/ONDERZOEK MAISTEELT OP VEEN 2020

Er lopen in het Friese veenweidegebied in opdracht van de Veenweide Fryslân twee verschillende projecten (van LTO Noord en DLV Advies) met betrekking tot de teelt van mais op veengrond. Respectievelijk 'Demo maisteelt met strokenfrees' en 'De verduurzaming van maisteelt op veen'.

De hoogste tijd om de resultaten van 2020 (en 2019 als totaalproject) te delen! Dat doen we op:

Dinsdag 9 maart 2021 om 20.00 uur
digitaal via Microsoft Teams (link volgt na aanmelding)

Programma:

20:00 uur	Welkom door Bianca Domhof, LTO Noord, avondvoorzitter
20:05 uur	Introductie door Geart Benedictus, lid van het Bestuurlijk Overleg Feangreide namens de zeven landbouwpartijen in Fryslân
20:10 uur	Resultaten 'Mais met strokenfrees versus reguliere teelt', Dirk Johan Feenstra, LTO Noord en Michiel Raaphorst, Nordic Maize Breeding
20:45 uur	Managementfactoren bij de 'Verduurzaming van maisteelt op veen', Sytze Waltje en Ids van der Ploeg, DLV Advies
21.10 uur	Vragen en discussie

Ter voorbereiding op de bijeenkomst: van beide projecten zijn filmpjes gemaakt, deze zijn te vinden op:

<https://www.youtube.com/watch?v=N3m6OimtWsM>

[Praktijkonderzoek naar de verduurzaming van maisteelt op veen, DLV Advies](#)

.....

De bijeenkomst vindt plaats via Microsoft Teams. Aanmelden is nodig. Stuur een e-mail o.v.v. 9 maart as. naar: bdomhof@ltonoord.nl Na aanmelding ontvangt u op maandag 8 maart per e-mail een link naar de bijeenkomst.

We streven ernaar om uiterlijk 21.30 uur af te ronden.

U bent van harte uitgenodigd om hierbij aanwezigheid te zijn. We hopen u 9 maart as. digitaal te kunnen verwelkomen!

Met vriendelijke groet,
 Namens de organisatie,

Sytze Waltje en Dirk Johan Feenstra

Bovenstaande projecten worden mogelijk gemaakt door de provincie Fryslân in het kader van het Veenweideprogramma en uitgevoerd door DLV Advies, LTO Noord en Nordic Maize Breeding.