WP1 Træets vækst– status og planer

”PRÆCITRÆ vil udvikle højteknologisk præcisionsdyrkning af juletræer, hvor hvert enkelt træ tildeles hjælpestoffer som gødning og insekticider efter individuelt behov”

”1) Anvende drone-baserede målinger af træernes vækst…”

……

”3) frembringe viden om juletræernes gødningsbehov”

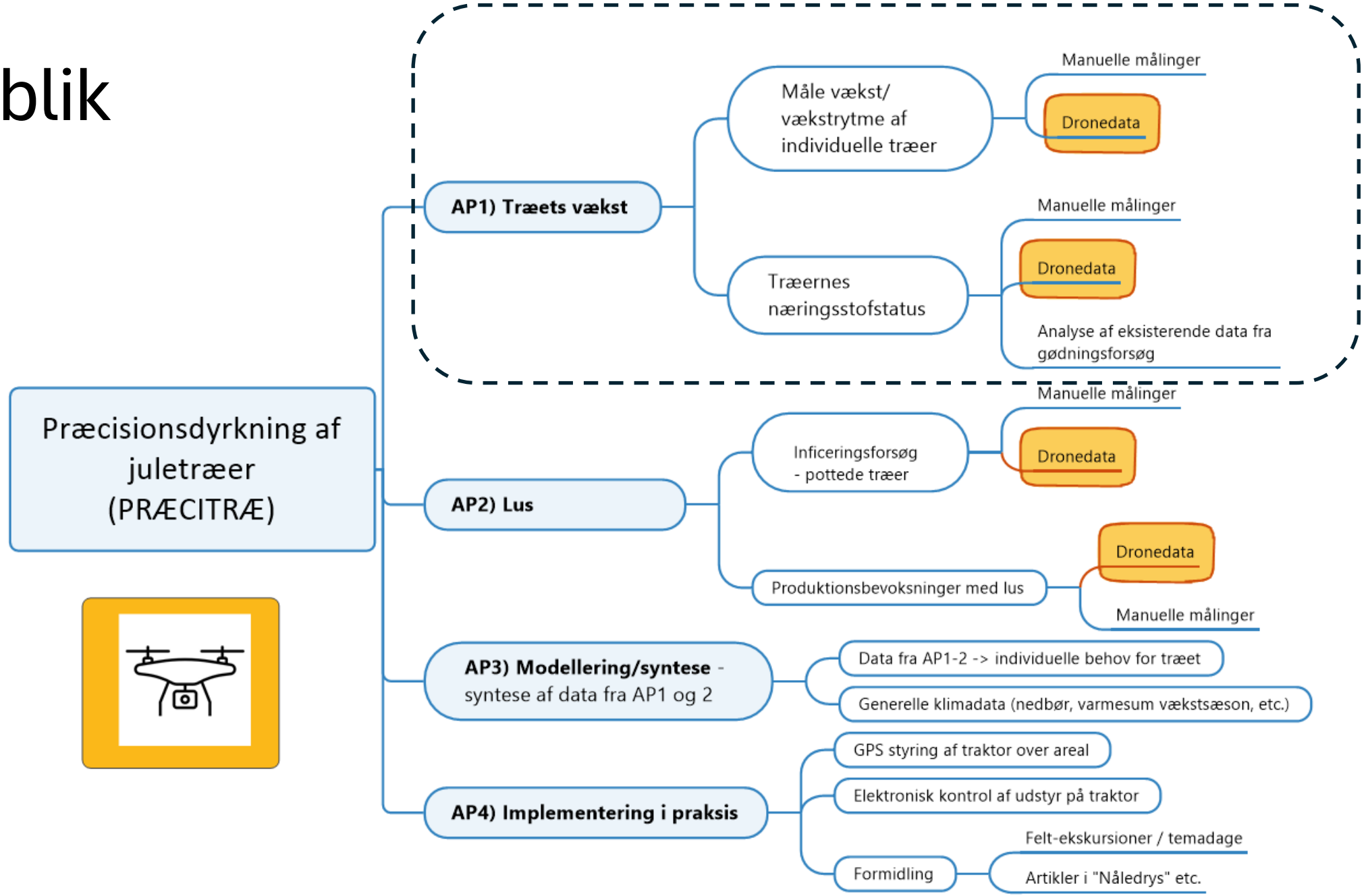
……

”5) anvende statistisk datamodellering til fremstilling af kortmateriale for individbestemt gødskning……”

Fra ansøgning til GUDP



Overblik


Præcisionsdyrkning af juletræer (PRÆCITRÆ)
AP1) Træets vækst
Måle vækst/ vækstrytme af individuelle træer
Manuelle målinger
Dronedata
Træernes næringsstofstatus
Manuelle målinger
Dronedata
Analyse af eksisterende data fra gødningsforsøg
AP2) Lus
Inficeringsforsøg - pottede træer
Manuelle målinger
Dronedata
Produktionsbevoksninger med lus
Dronedata
Manuelle målinger
AP3) Modellering/syntese - syntese af data fra AP1 og 2
Data fra AP1-2 -> individuelle behov for træet
Generelle klimadata (nedbør, varmesum vækstsæson, etc.)
AP4) Implementering i praksis
GPS styring af traktor over areal
Elektronisk kontrol af udstyr på traktor
Formidling
Felt-ekskursioner / temadage
Artikler i "Nåledrys" etc.

Træets vækst

Ikke sket så meget på det her felt siden sidste møde

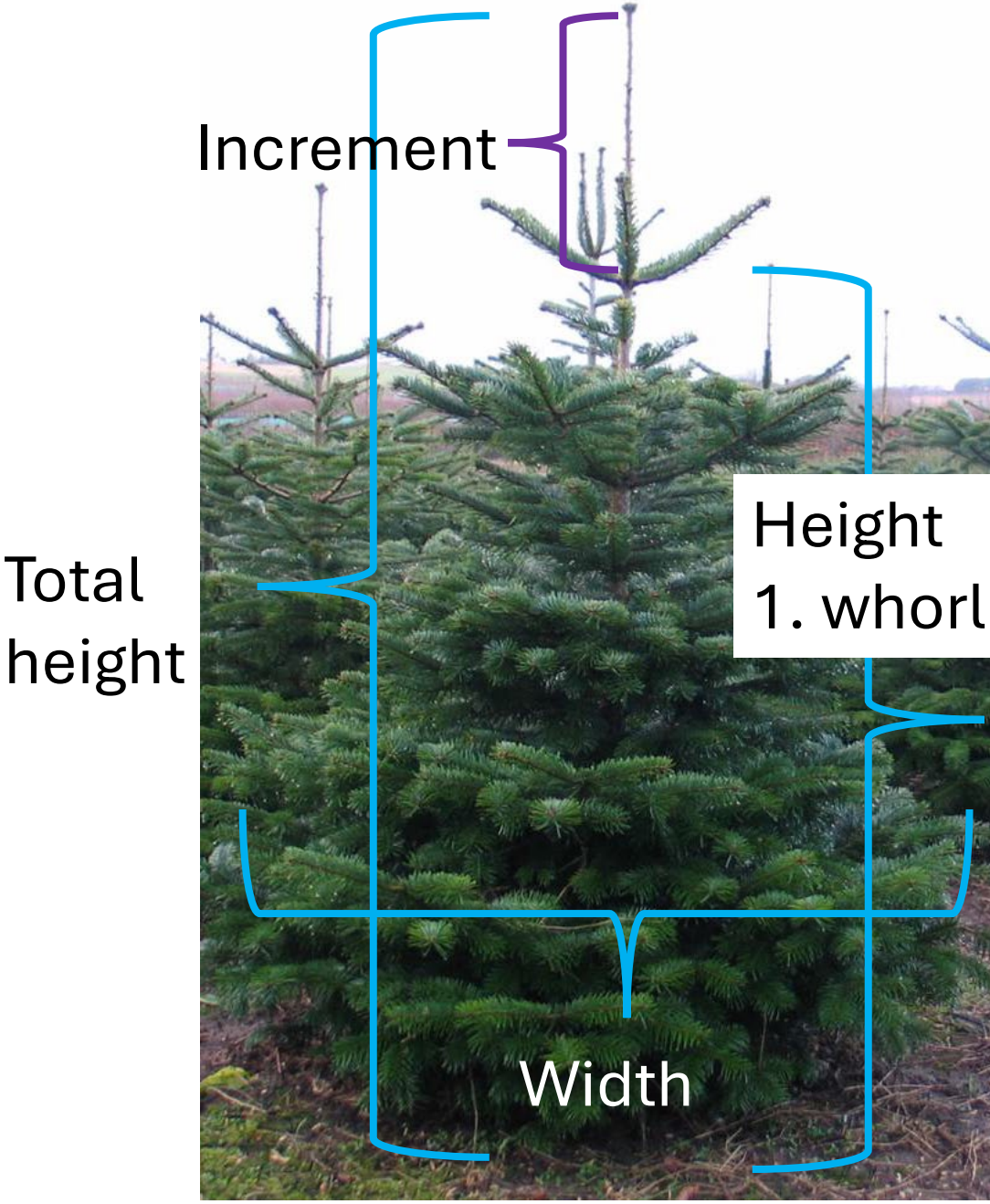
Lene Fischer + Saiful arbejdet med forbedrede LIDAR data

Skal stadig afgøres om der satses på RGB eller LIDAR data

Træets vækst en nødvendig komponent
i den fremtidige modellering af gødningsbehov

Hvor detaljeret det kan gøre udestår

Fremtidig indsamling af vækstdata fastlægges efter behov



Forest trees vs. agricultural crops

Phenotype = Genotype + Environment



Heritability height ~ 0.23-0.35



Area-based variation in the field due to:

Genetic variation in the crop + environmental variation (e.g. soil variation or variation in aphid infestation

➔ **Currently no trees get optimal treatment, resulting in wasted inputs and labor**

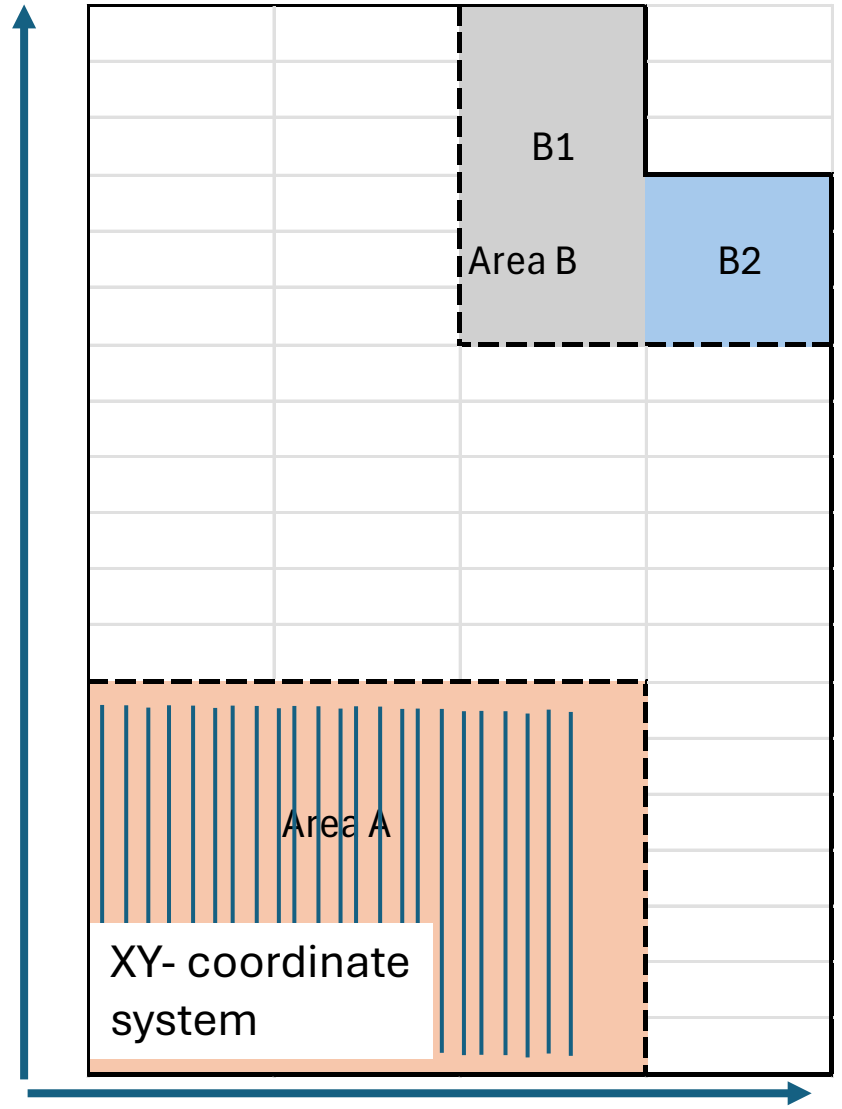
Ground-truth data Lundbygaard – 10 ha

	Area A	Area B1	Area B2
	1/7 row	1/7 row	1/7 row
Antal rows	23	12	8
Antal træer	3384	1597	655

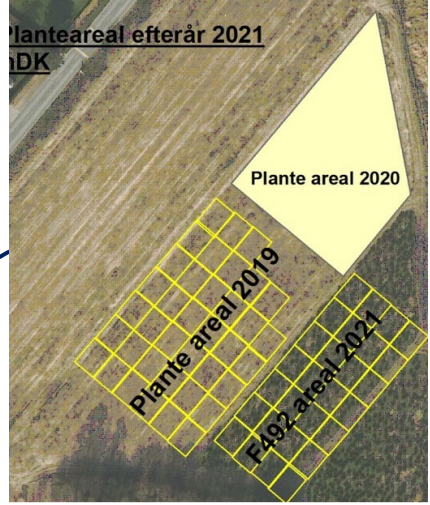


November 2024:
2 heights: HT, H1 – 5636 trees
branches 1. whorl
for ½ of trees

Spring 2026:
2 heights: HT, H1,
branches 1. whorl
~2800 trees



Sites for nutrition and fertilisation studies



Clonal trials

Søllinge F478, F483, F492



Hårby



Kirstineberg



Clonal trial in pots

Lundbygaard



New clonal trial

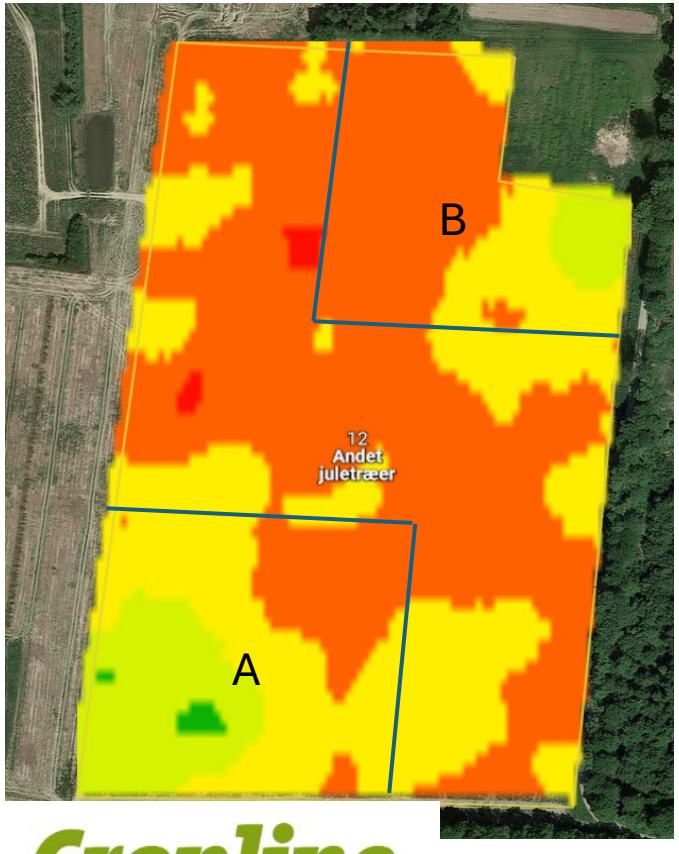


Production Stand – 10 ha
Ambrolauri provenance

Lundbygaard – Soil mapping

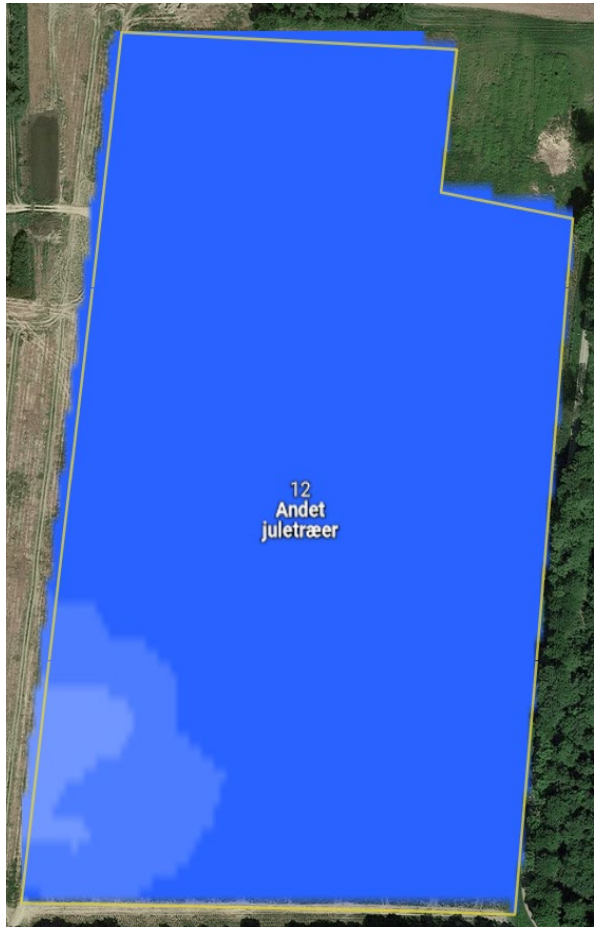
COLLET

Jordtypekort

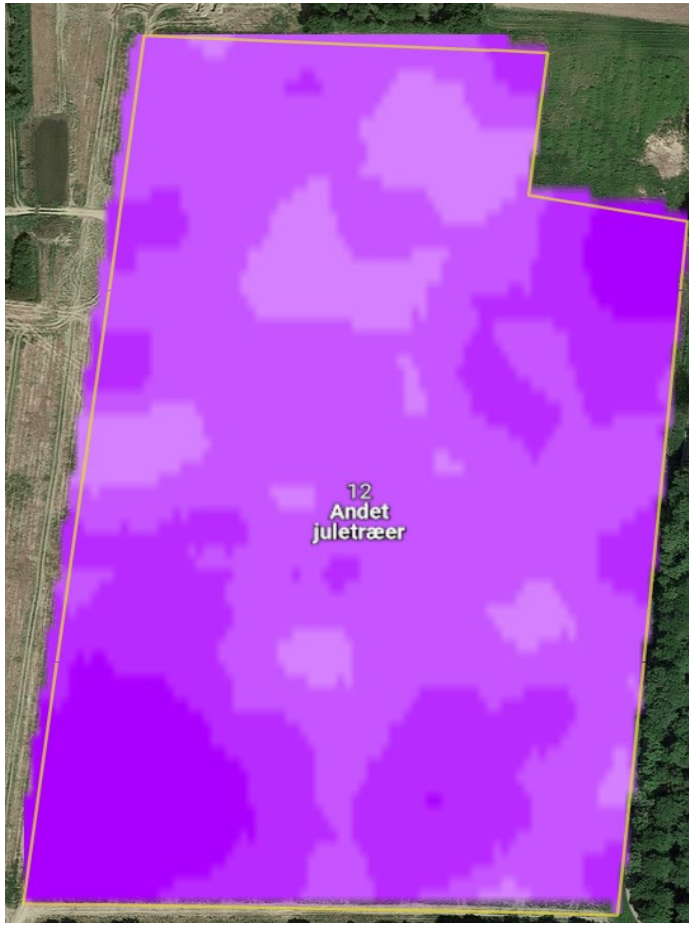


Cropline

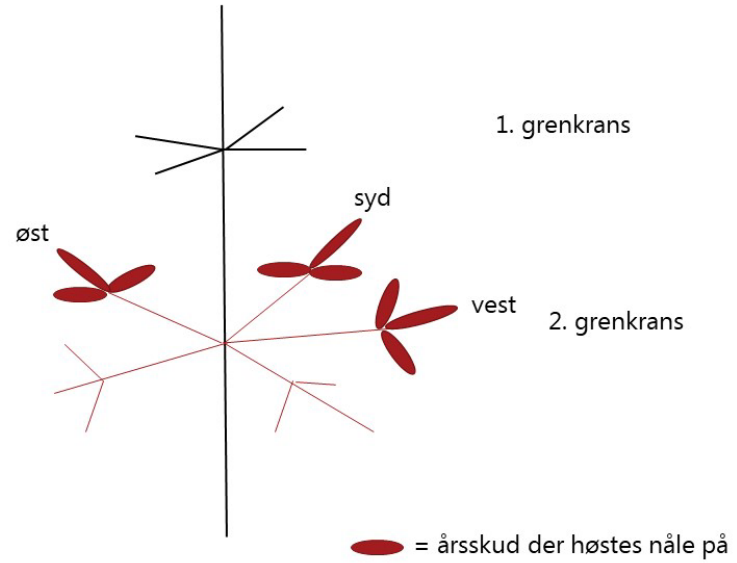
Fosfor kort



Magnesium kort



Detailed use of soil data
+ needle analysis
+ manual measurements
+ drone data







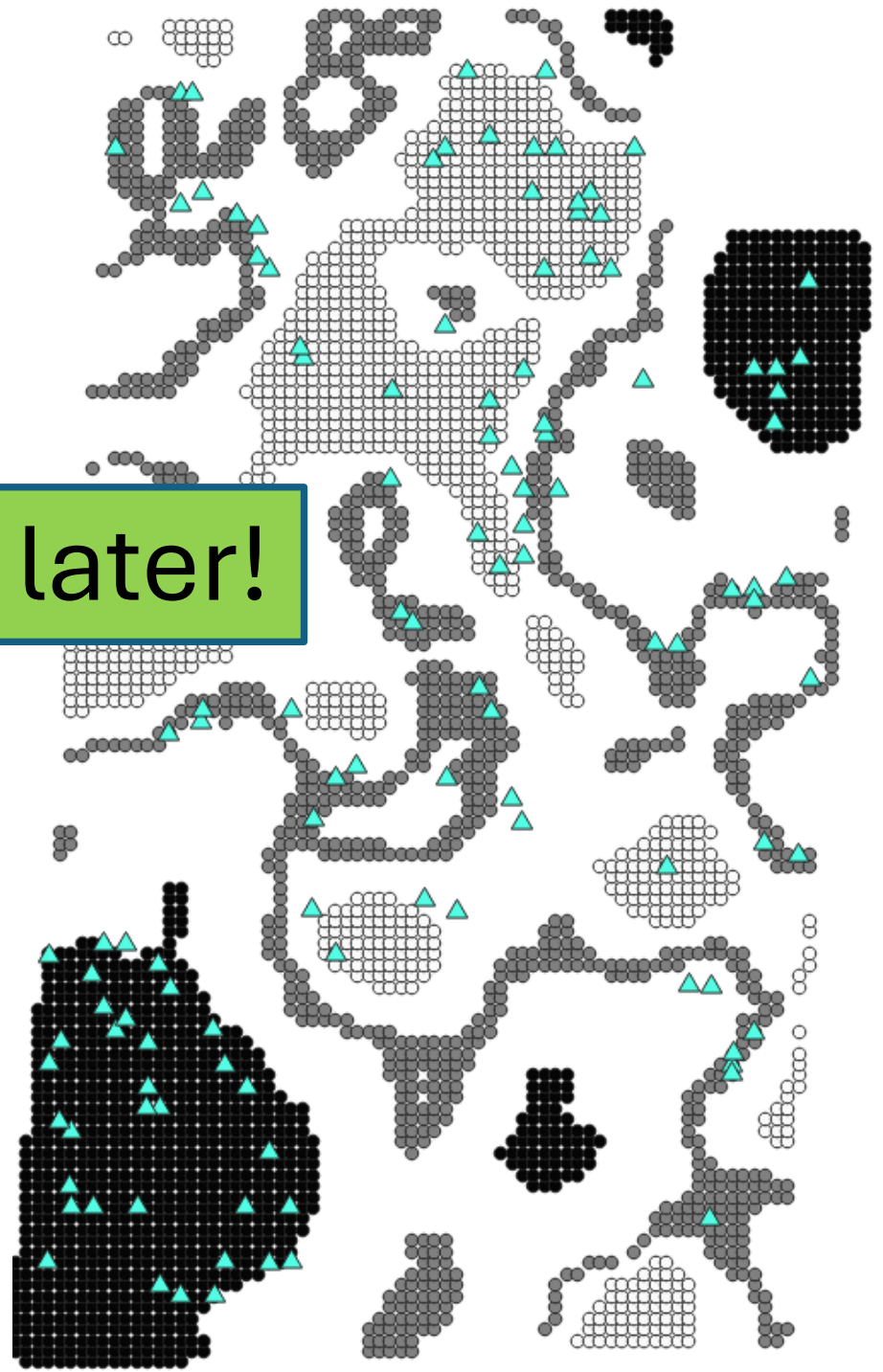


Collection of needle samples, tree measurements and drone flying

Jing will give some results later!







New clonal fertilization trial at Lundbygaard





CJC --> model for alle 4 år (mail af 20/4-2026)

Treatment	% of age-graduated fertilizer dosage	Amount NPK in grams per plant			
		2026	2027	2028	2029
1	0	0	0	0	0
2	50	4.5	9	13.5	18
3	75	6.75	13.5	20.25	27
4	100	9	18	27	36
5	150	13.5	27	40.5	54



Design of fertilization experiment - new clonal trial at Lundbygaard

	Rk									
Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53	.	#N/A	99949	91514	98451	98542	99248	965	100803	100803
52	100803	99248	100803	100104	100803	100803	96903	98802	965	98743
51	98802	98650	98650	93502	98743	99949	98743	98802	99248	99102
50	89320	93502	93626	95426	98204	89320	101004	#N/A	74026	99949
49	100803	95426	94319	99248	89320	74026	93502	305	96643	#N/A
48	95426	100104	98542	99248	74026	89320	99749	99949	98451	98650
47	100803	99102	303	98802	89320	99248	91514	99248	100803	99749
46	93626	74026	98802	981	98542	98542	93626	91514	74026	95426
45	98542	93502	98320	74026	89733	95426	95426	74026	99749	93502
44	98650	91514	305	#N/A	101004	99749	303	99949	89320	74026
43	99749	96903	303	96643	99102	89733	98947	100803	93502	95426
42	99604	98204	98204	101004	98802	303	#N/A	100803	95426	99949
41	98650	25316	89320	98451	100104	99302	94319	#N/A	93626	96643
40	98204	98542	96643	74026	309	965	95521	99302	98802	101004
39	91514	98650	99949	#N/A	303	965	305	100104	99604	309
38	89320	981	100803	98451	101004	89320	965	89733	101004	98204
37	99248	98451	99248	98802	25316	74026	98650	98204	305	99248
36	100803	100803	94319	74026	98947	981	96643	25316	98947	99604
35	89320	100803	98650	965	98320	99749	101004	965	89733	93502
34	74026	99749	98802	100803	101004	100104	98451	95426	93626	100803
33	93626	93626	95521	99248	25316	98542	91514	74026	100803	101004
32	74026	98743	309	91514	98650	99749	95521	98802	89733	89733
31	95426	305	91514	98451	99949	74026	99604	99604	965	91642
30	100803	74026	99302	93626	99949	99248	91514	98542	100803	305
29	98802	74026	98947	89733	93626	74026	95426	74026	95426	965
28	98451	95521	98320	91514	96643	74026	91514	100803	91514	98320
27	98451	89320	309	98451	96643	98650	98743	305	99949	98802
26	98650	74026	98743	98802	100803	100803	98542	99749	100803	98743
25	99949	93502	98802	89320	93502	93502	93626	96643	100803	99248
24	89733	100104	99102	99949	95426	98802	89320	100803	99248	98650
23	100803	89733	981	98743	99949	89320	74026	96643	98204	98743
22	96903	89733	98451	100803	93626	74026	99749	98650	95521	99749
21	89733	98743	89320	98451	89320	98802	74026	100803	99102	74026
20	93502	98650	98451	100803	965	965	305	305	100803	100803
19	74026	98542	98542	95426	93502	305	98743	965	98802	89320
18	100803	93502	93626	98204	96643	100803	91514	965	95426	99248
17	89320	99949	98320	96643	98650	91514	99749	98650	309	91642
16	89320	93502	91642	98802	99949	101004	309	98320	99749	101004
15	93626	96643	100803	89320	98542	91514	981	98542	98204	91514
14	99248	98451	99302	98204	74026	74026	99604	99302	98542	89320
13	95426	98743	303	100803	74026	303	305	100104	303	99749
12	99248	96643	98204	99248	98650	98802	95521	100104	98650	98650
11	95426	91514	99749	99949	89733	93502	89733	99248	98650	100803
10	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
9	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
8	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
7	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
6	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
5	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
4	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
3	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
2	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542
1	98802	96643	100803	74026	89320	91514	98451	99749	98650	98542

New clonal fertilization trial at Lundbygaard – 18/8-2206



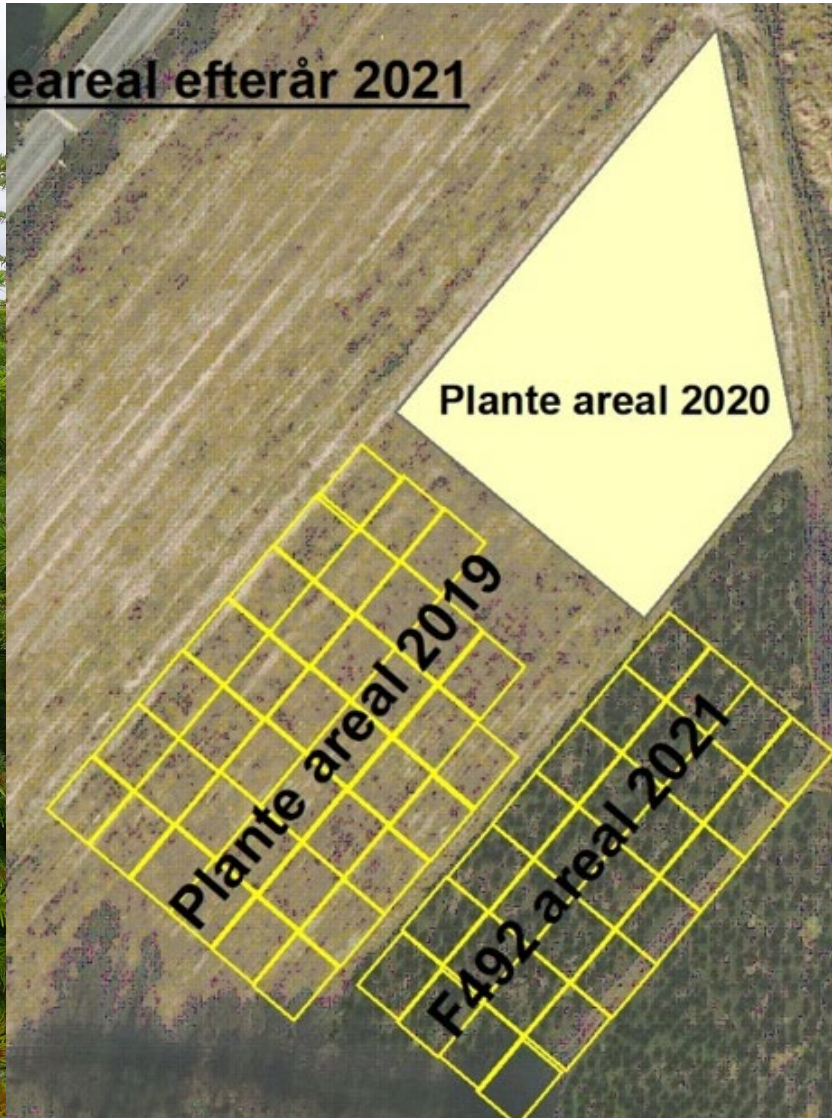


Study of late summer colour fertilization

- using the clonal trial at Søllinge



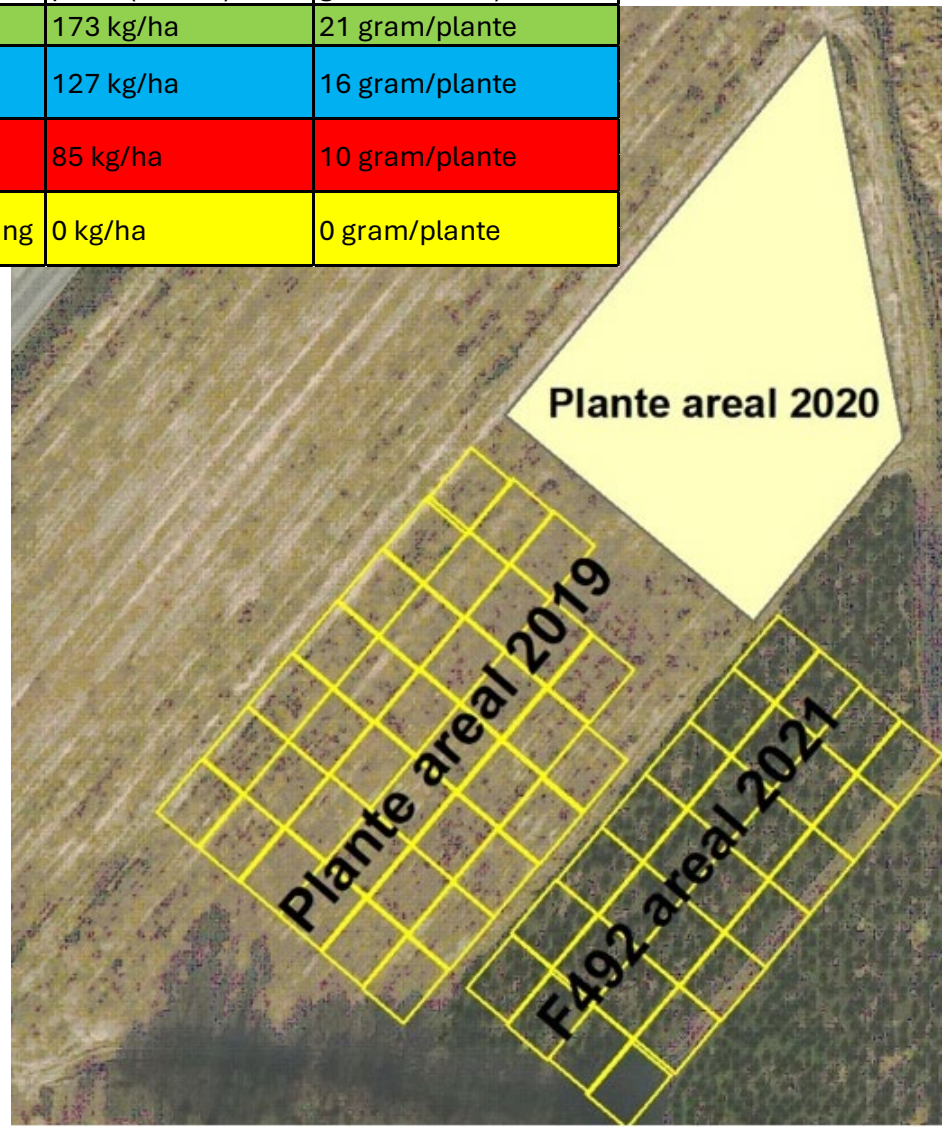




Design of colour fertilization study

Design of colour fertilization experiment - clonal trial at Søllinge

	Handlesgødning pr/ha (26-3-5)	pr plante (ifølge mit gamle skema)
Normal 40-50 kg N	173 kg/ha	21 gram/plante
¾ 30-37 kg N	127 kg/ha	16 gram/plante
½ 20-25 kg N	85 kg/ha	10 gram/plante
Ingen farvegødskning	0 kg/ha	0 gram/plante



Colour fertilization study

- treatments 9/9-2026





Colour fertilization study

- treatments 9/9-2026





Fertilization study in potted plants

- at Kirstineberg

Same clonal material as at Lundbygaard
Drip irrigation – normally with fertilizer – but possible without
Possible to follow root development
Plan is to use hand spread fertilizer



Still in the planning phase!





Comments/discussions/etc.

