

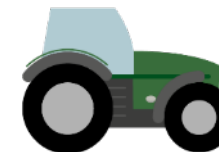
Værdi af data i planteavl

Carsten Fabricius, Landskonsulent og
Afdelingsleder

25. September 2024

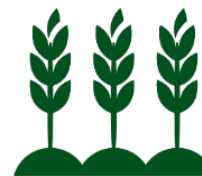
Fremtiden byder på opsamling af viden

Forbedre vores modeller for
beslutningsstøtte via opsamling af
data



Sensorer og
kamerateknologier
styrkes

Forbedre vores
modeller via
opsamling af data



Hvorfor vil vi gerne forudsige lejesæd?

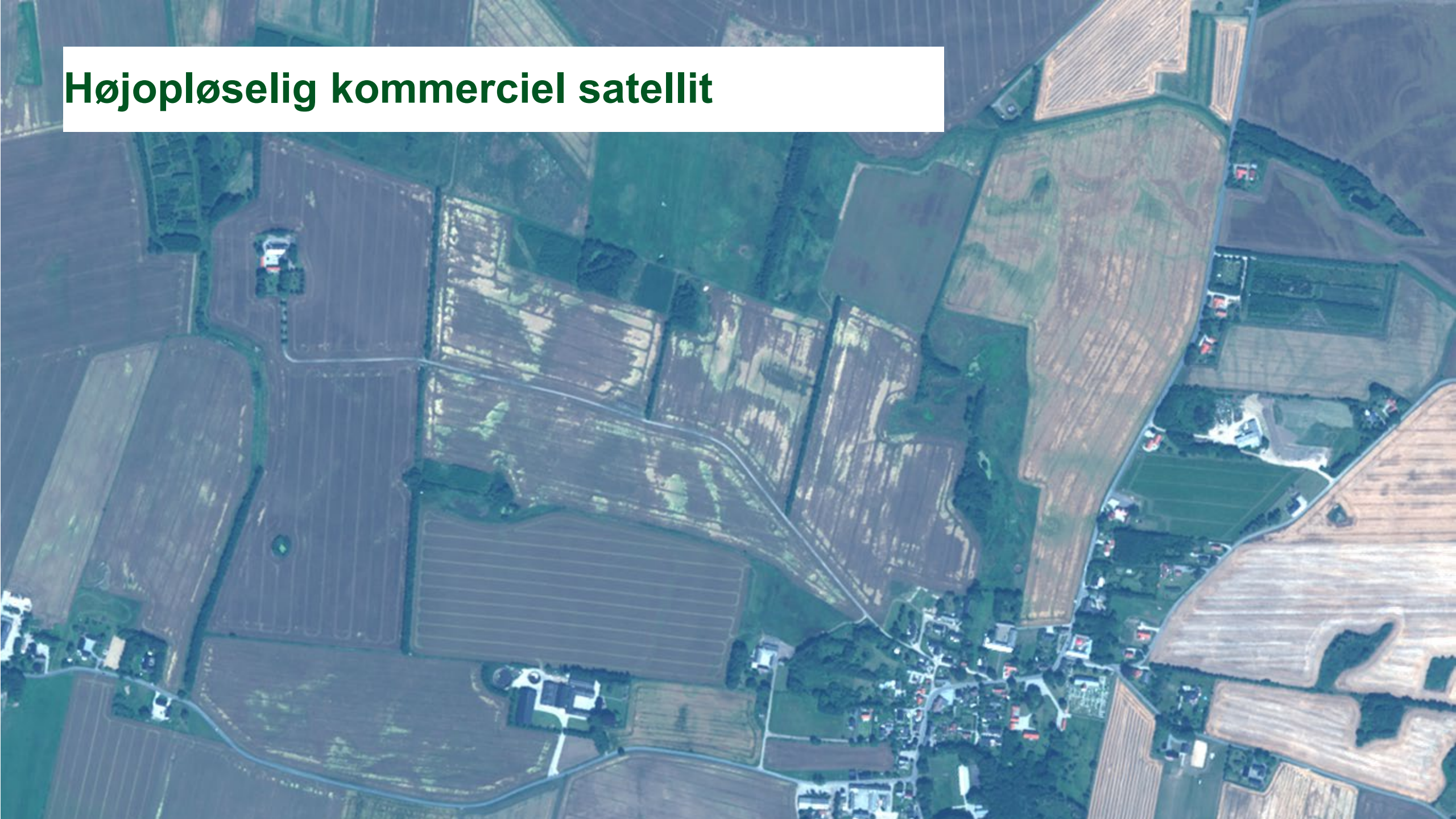
- Hvor skal der vækstreguleres?
- Hvor kan vækstreguleringsmidler spares?
- IPM - prognoser/varsling på markniveau forår
 - Ikke den letteste opgave!!!!

Hvordan?

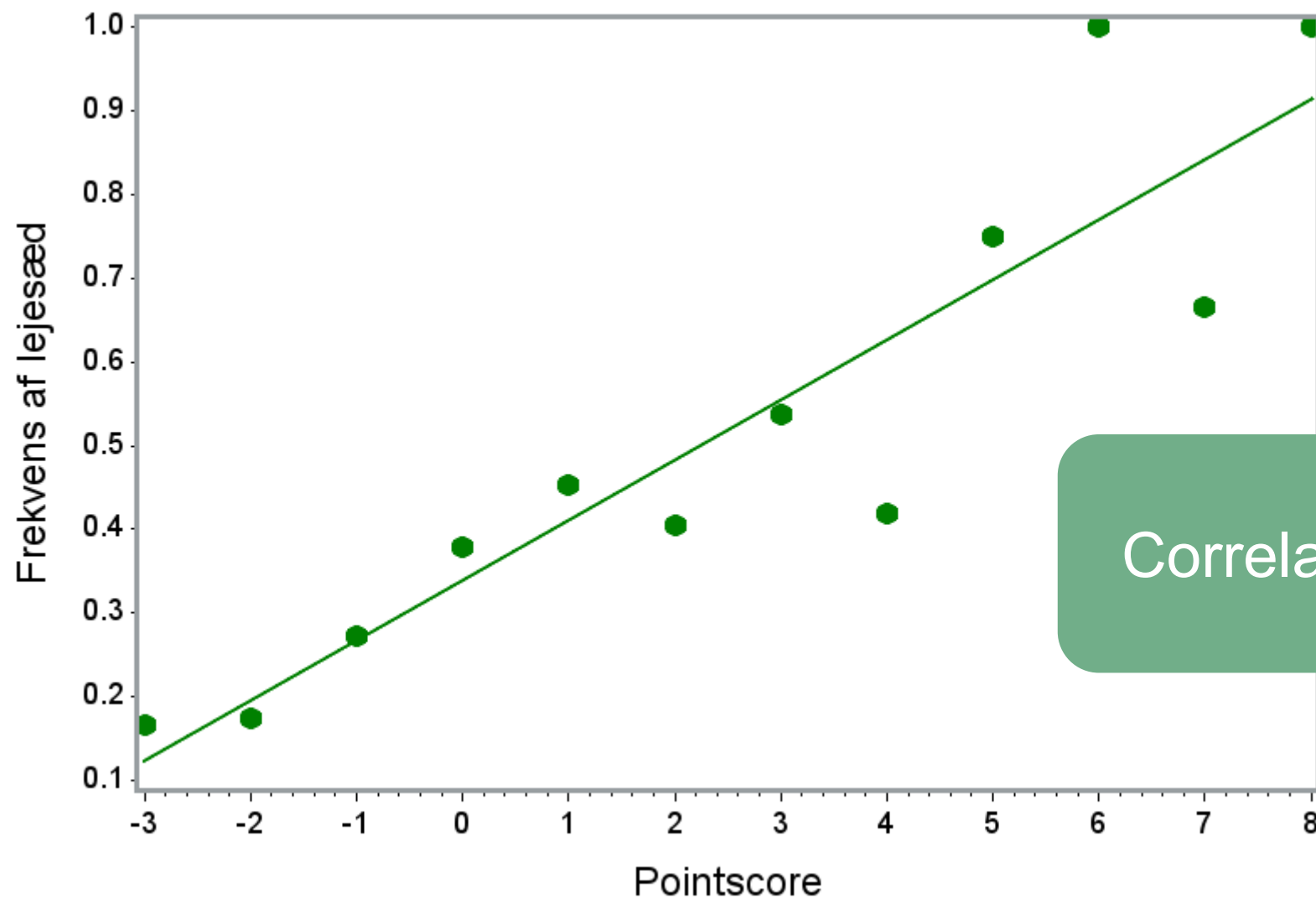
- Biomassen taler for sig selv (lav-høj)
- Biomassen fra satellitbilleder



Højopløselig kommerciel satellit



Point i lejesædsprognosen og frekvensen af lejesæd 329 hvedemarker i 2019



Kan en model se lejesæd fra biomassen i marts/april?



- Først en model der finder lejesæd (ground truth)
- Billeder "annoteres"
- Dernæst en model der forudsiger lejesædsrisiko
- Baseret på sentinel-satellitbilleder

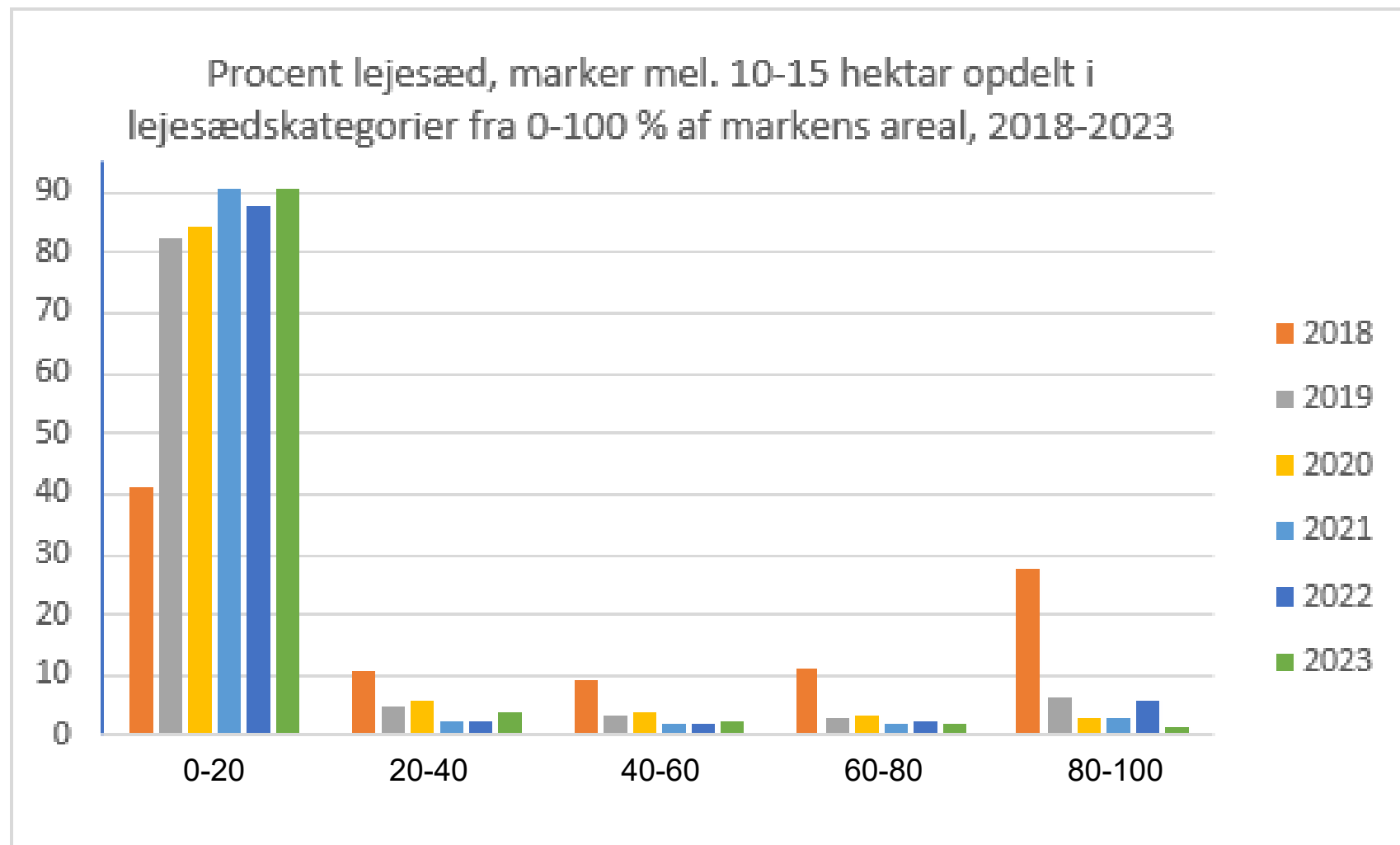


Testsæt detektioner:

Gul er lejesædsannoteringer, blå er modeldetektioner og grøn er hvor disse er enige



Sådan siger modellen at lejesæd fordelte sig i 5000 marker i 2018-2023



Model der skal finde marker med lejesæd til test af prognosemodellen (ground-truth)

Resultater 2023:



0-20 % lejesæd: 100 % af marker til ground-truth lå indenfor kategori
40-100 % lejesæd: 19 % af marker til ground-truth lå indenfor kategori

Ground-truth: Tjek på satellitbillede og opringning til landmand

Planet satellitbillede
3 m x 3 m opl.

Højtopløseligt satellit billede
0,5 m x 0,5 m opløsning



Biomassemodel (marts) der viser hvor der bliver lejesæd/eller ej

Hvor bliver der 80-100 procent lejesæd?	Sandt (%)	Falsk (%)
2023	0	100
2022	0	100
2019	32	68
Alle tre år	13	87
Observationer i alt	6	41

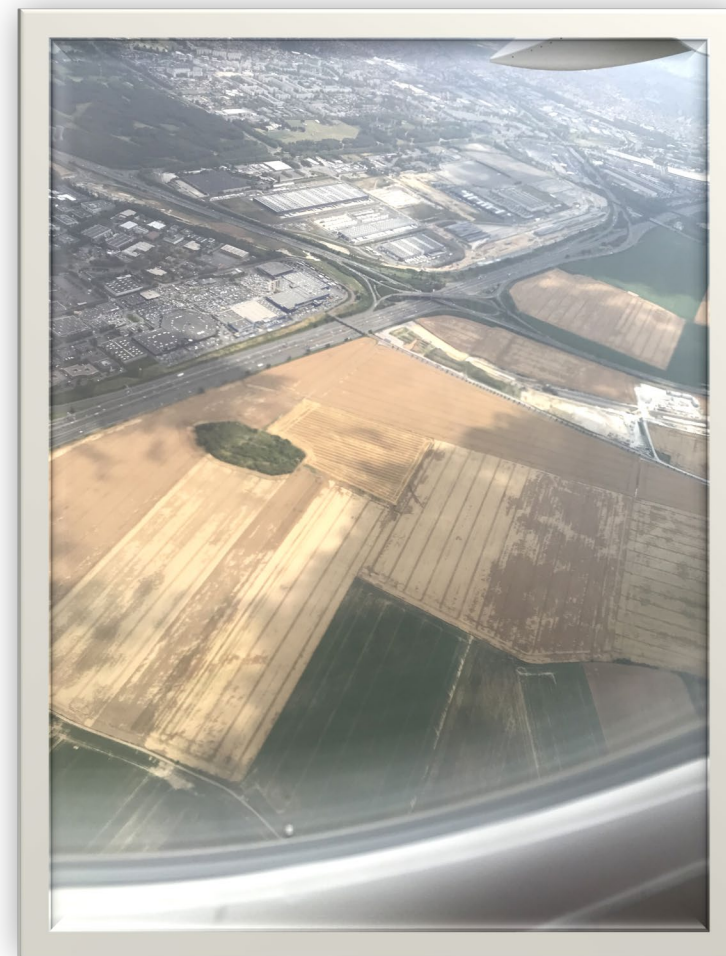


Hvor bliver der 0-20 procent lejesæd?	Sandt (%)	Falsk (%)
2023	100	0
2022	92	8
2019	93	7
Alle tre år	95	5
Observationer i alt	35	2

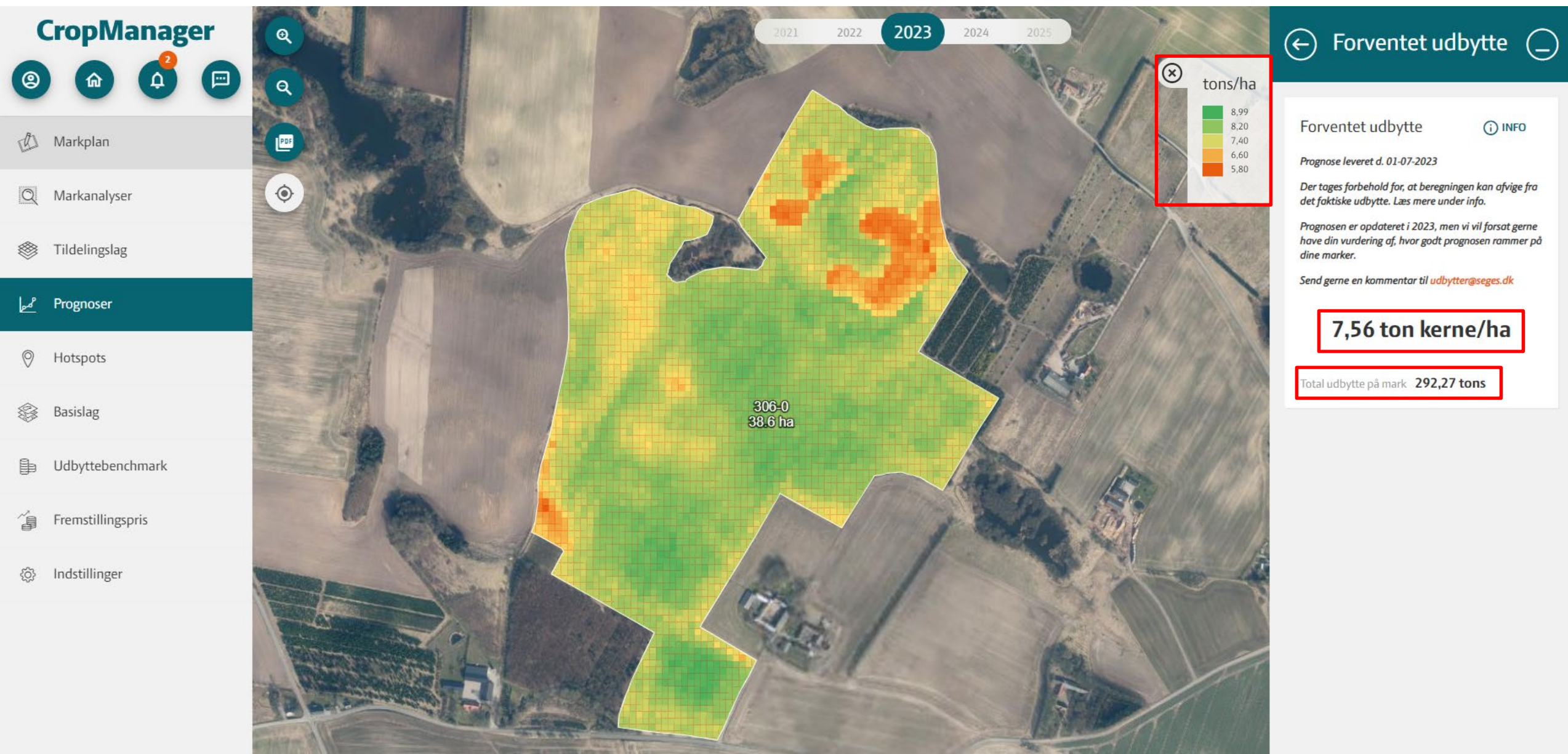
Lejesæd kan være forhindret:
Gødning
Vækstregulering
Vejret

Delkonklusioner i projektet

- Modellerne baseret på data fra 2019 passer bedst på marker i 2019
- Forskelle mellem billeder og år
- Modellerne er ikke færdige!
- Datamateriale med lejesædsmarker mangler
- Flere parametre som dem i pointmodellen

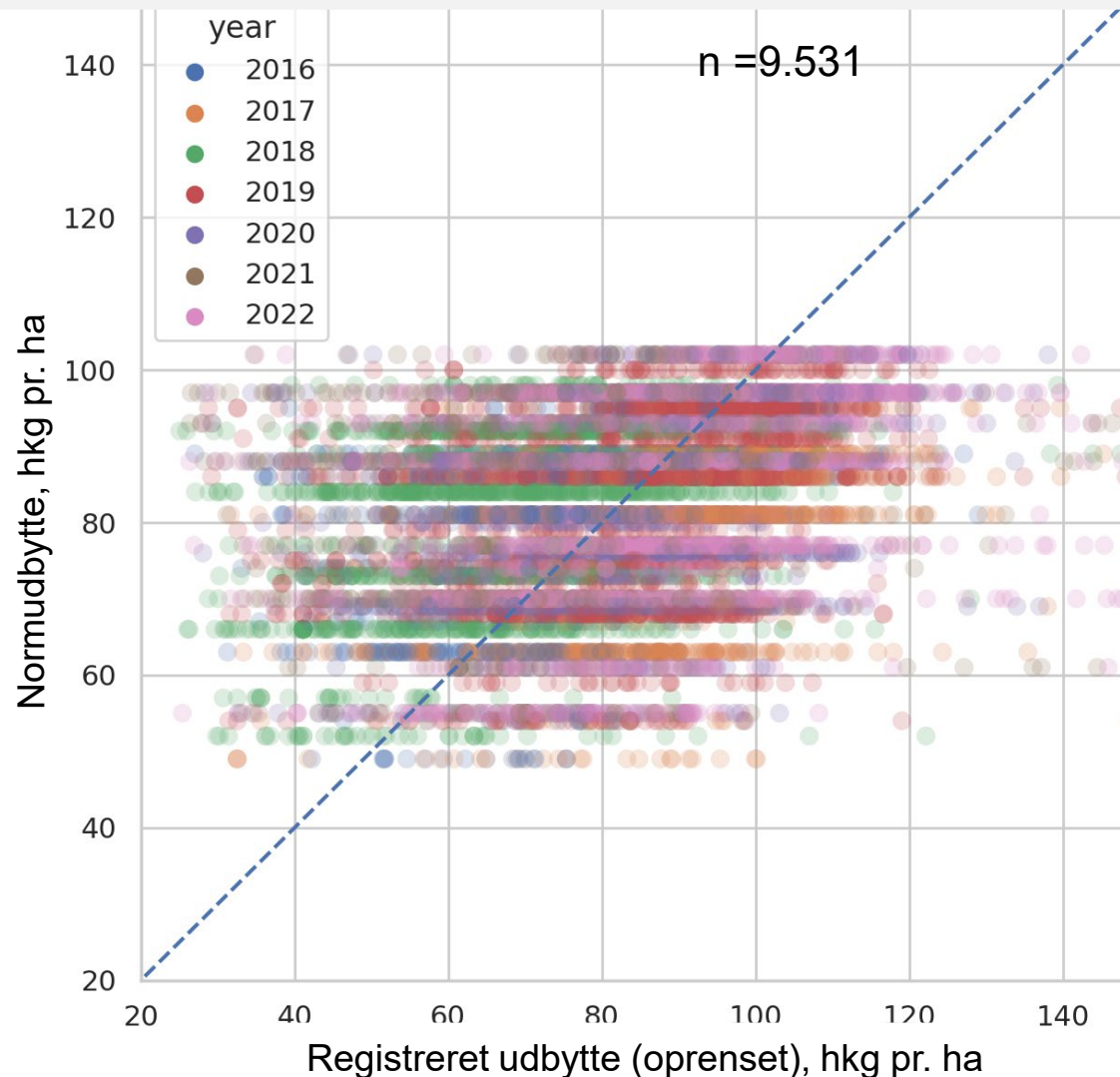


Udbytteprognosen i vinterhvede

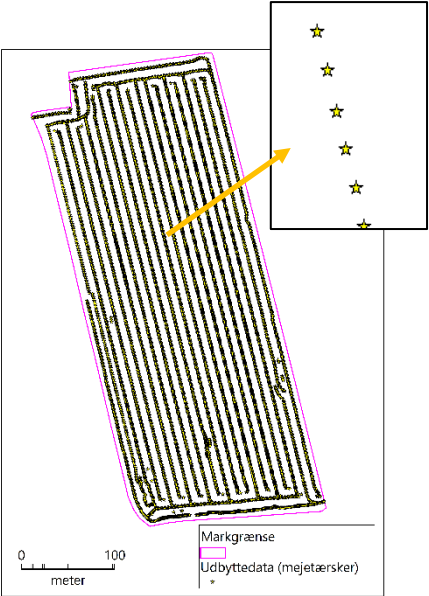


Hvor godt rammer normudbyttet det høstede udbytte?

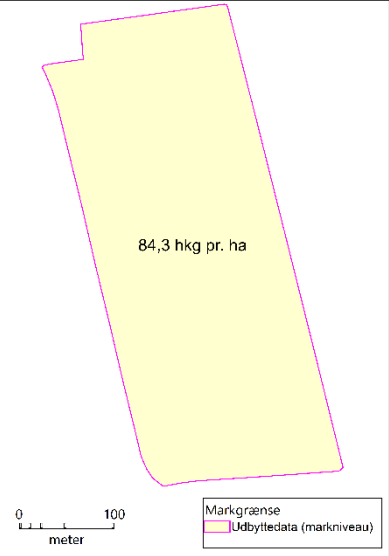
Sammenhæng mellem normudbytter og registreret høstudbytter
i Dansk Markdatabase fra 2016-2022



Datagrundlag

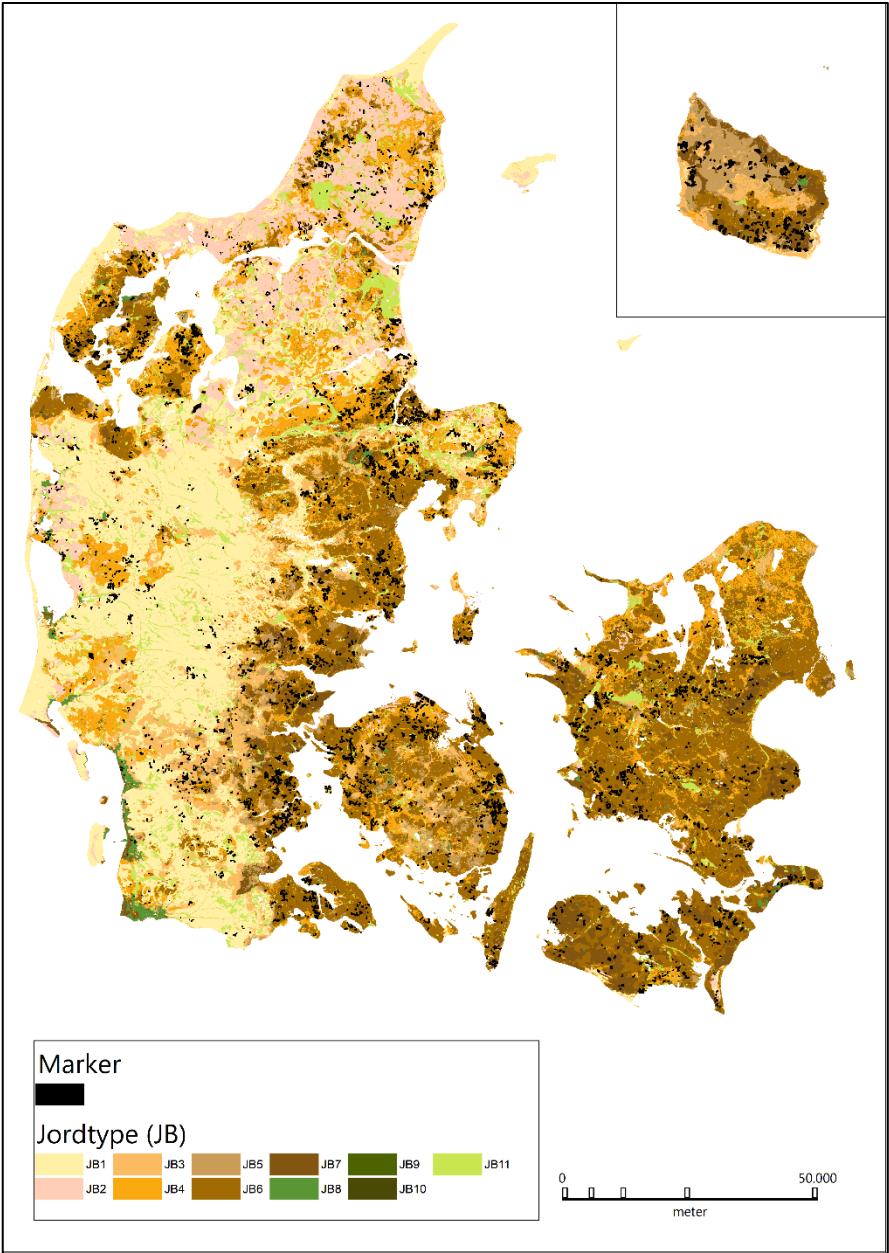


Del A	Del B
Udbyttedata fra mejetærskere <i>(10 x 10 meter pixels)</i>	Udbyttedata fra markdatabasen <i>(markniveau)</i>
2016-2021	2016-2022
Satellitdata (L1C Sentinel data)	
Terrænhøjde (Den danske højde model)	
Vejrdata (DMI)	
Jordtype (JB)	
Vinterhvedesort	
Sædskifte	

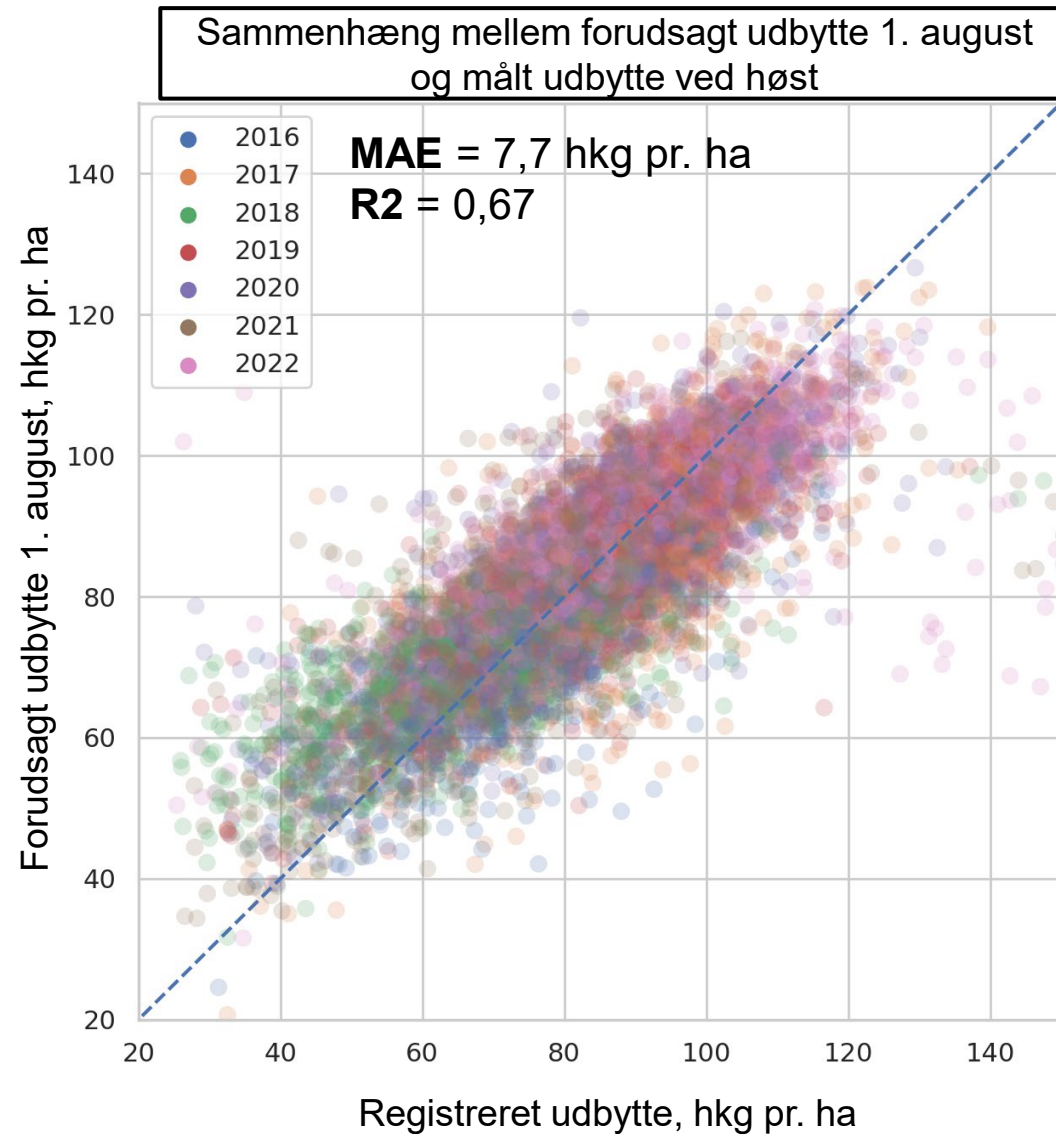
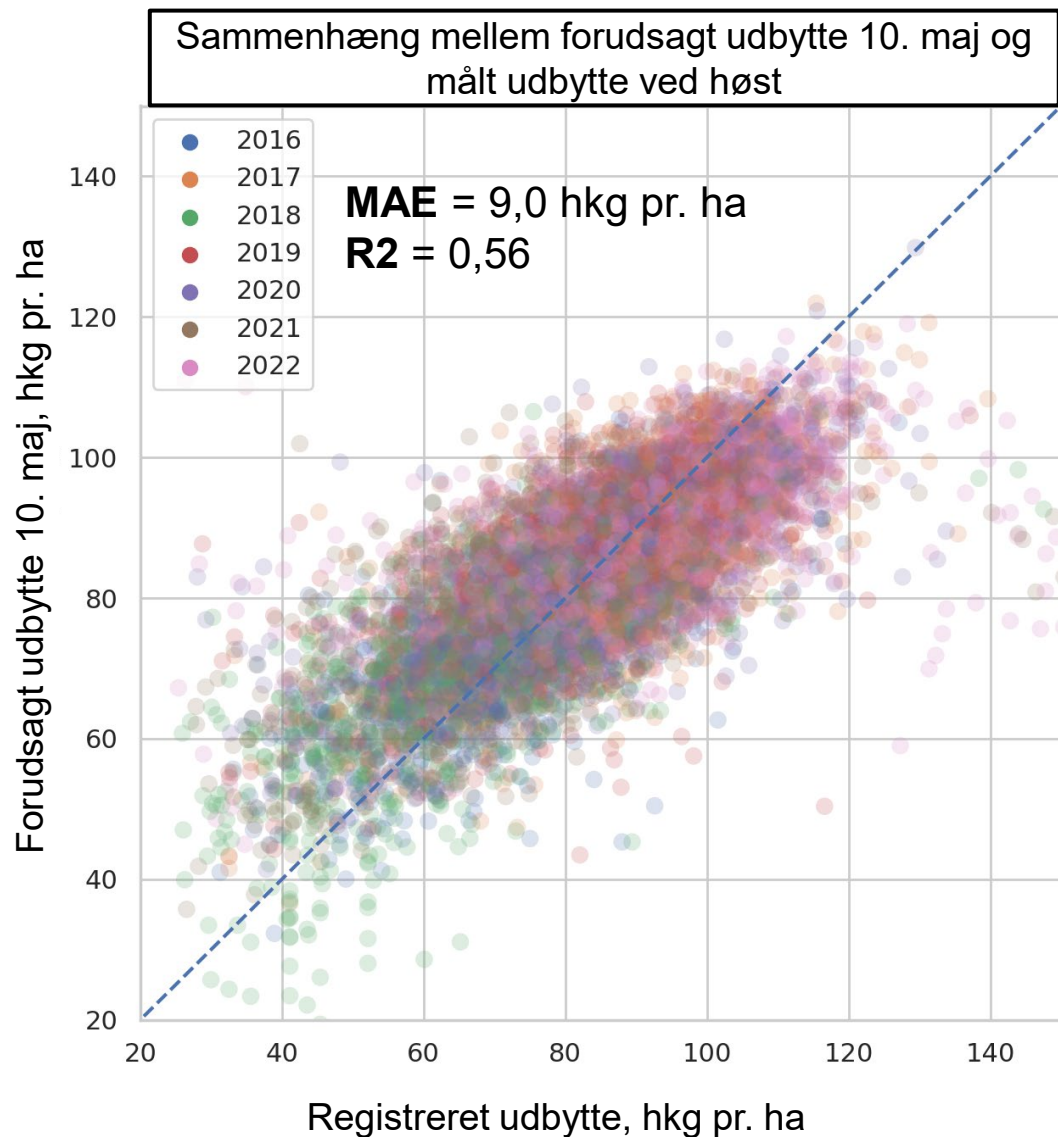


Del B - Udbyttedata (Dansk Markdatabase)

År	Udbyttedata			
	Antal Marker	Antal Bedrifter	Areal, ha	Gns. udbytte, hkg pr. ha
2016	906	234	10.927	74,1 (15)
2017	1.084	284	12.380	88,4 (16)
2018	1.063	313	12.345	66,0 (17)
2019	1.470	362	17.838	85,8 (16)
2020	1.554	386	18.746	85,9 (17)
2021	1.706	412	20.257	79,5 (17)
2022	1,748	422	19.891	89,1 (18)
Sum	9.531		112.383	

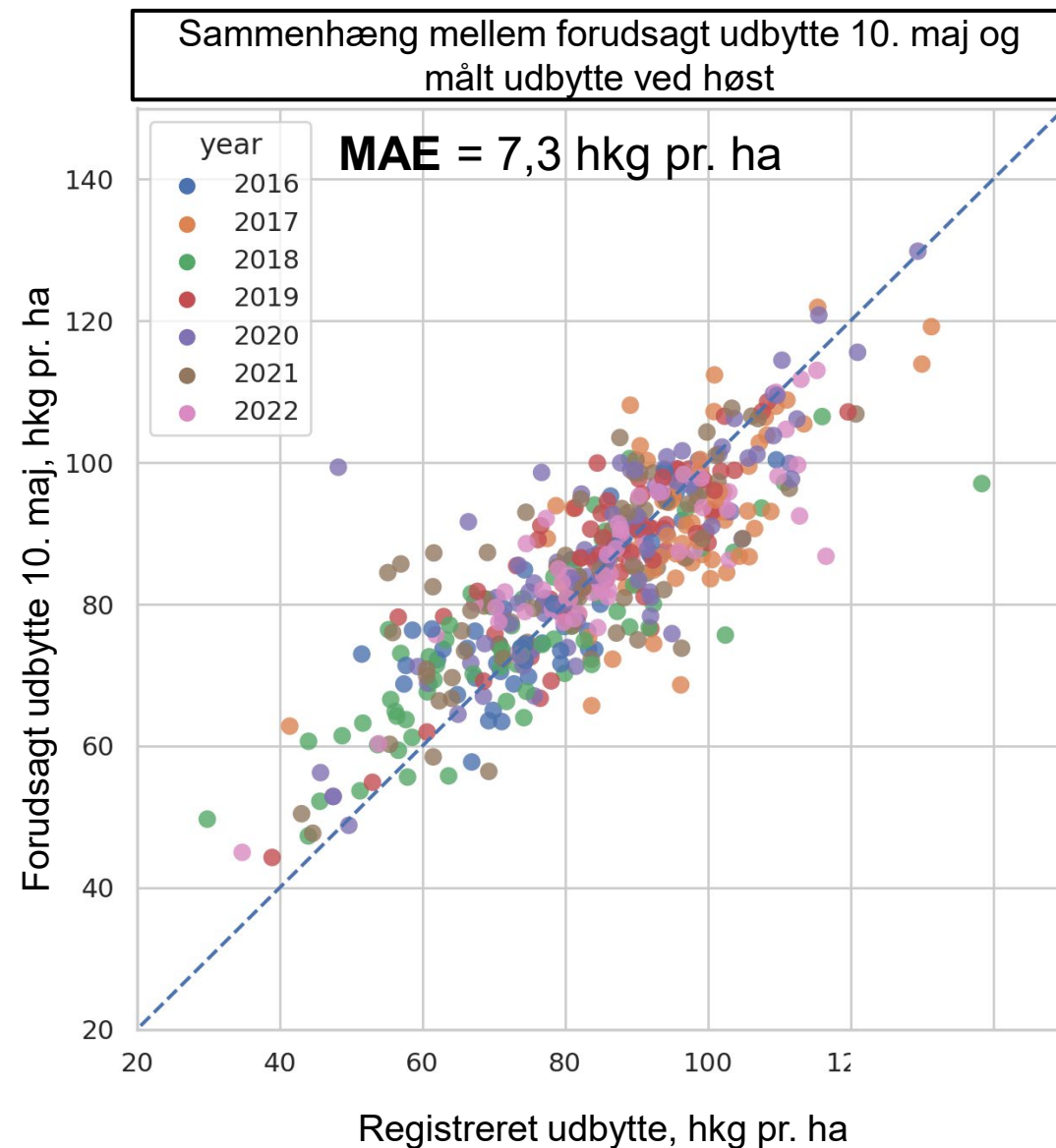


Udbytteforudsigelse på markniveau



Antallet af udbytteregistreringer er vigtigt for, hvor godt modellen rammer

Antal registreringer for marken	Antal marker	MAE 10. maj, hkg pr. ha	MAE 1. august, hkg pr. ha
1	5433	9,4	7,9
2	2568	9,0	7,6
3	1047	8,2	7,2
4	324	7,3	7,0
5+	158	6,2	6,2



Konklusion

- Udbyttet i vinterhvede kan forudsiges på markniveau med en MAE på 6,2-6,5 hkg pr. ha start maj, når vi krydsvaliderer med år.
- Modellen start maj er nu så nøjagtig, at vi kan anvende udbytteprognosen til at regulere kvælstoftildelingen i vinterhvede ved tredje tildeling i vækststadium 37.
- Antallet af udbytteregistreringer i marken er vigtigt for, hvor god prognosen er til at forudsige udbyttet i marken.



Fremtiden er dokumentation

- Vi skal i fremtiden kunne dokumentere alt i marken
 - Klima
 - Næringsstofregnskab
 - Pesticidforbrug
 - Management/optimering
- Håndtering af data ud af maskiner bliver vigtigst
- Opkobling til systemer, der kan håndtere markdata.

Regulering

