

Forudsigelse af udbytte i vinterhvede inden høst

*Af Mette K. Langgaard, special konsulent
SEGES Innovation*

16-11-2023

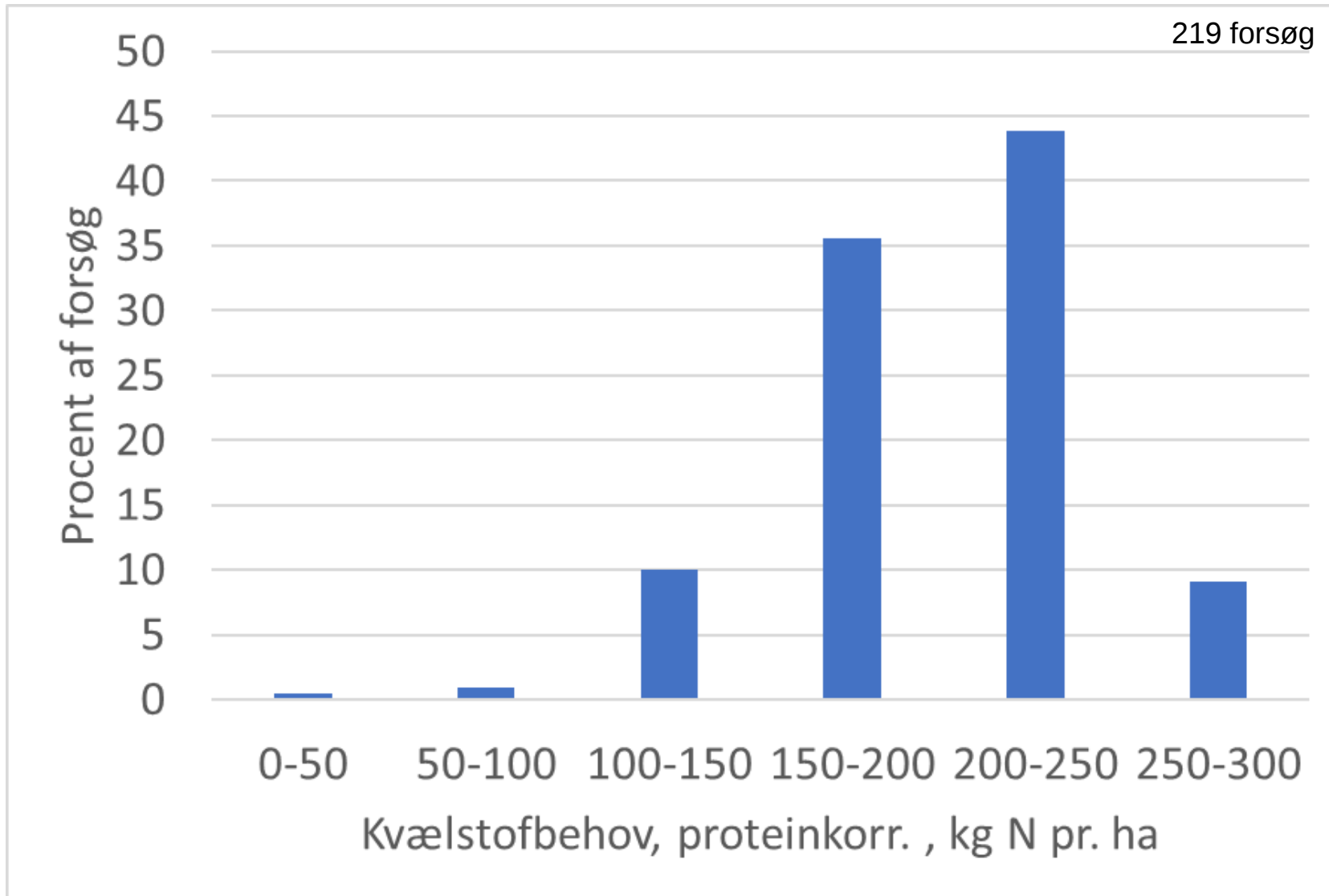
STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES
INNOVATION

Udbytteprognosen i vinterhvede



Variation i kvælstofbehov i vinterhvede (2011-2020)



Nuværende model for bestemmelse af N-behov:

- Forfrugt
- Jordtype
- Forventet udbytte
- Dyrkningshistorie
- N-prognose

Anvendes i Mark Online

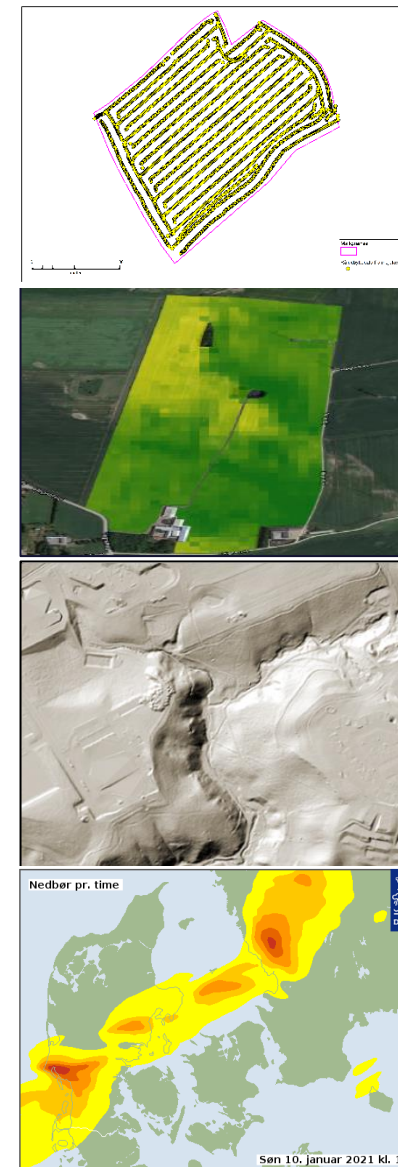
Metode

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES
INNOVATION

Datagrundlag

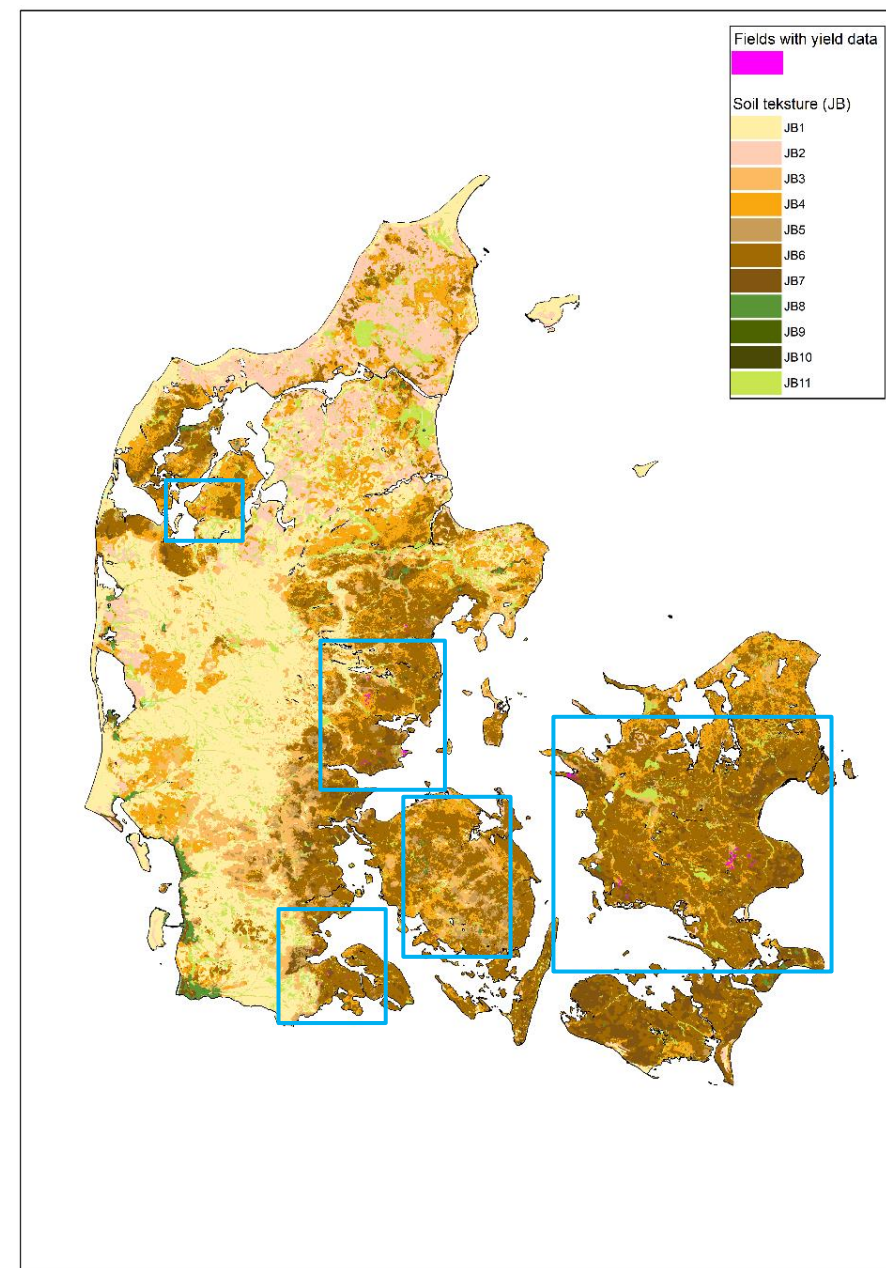
- 1) Udbyttedata fra mejetærsker
- 2) Satellitdata (L1C Sentinel data)
- 3) Terrænhøjde (Den danske højde model)
- 4) Vejrdata (DMI)
- 5) Jordtype (JB)
- 6) Vinterhvedesort
- 7) Sædskifte



Fordeling af udbyttedata

År	Udbyttedata				
	Antal marker	Antal bedrifter	Hektar	Pixels ¹	Gns. udbytte, t ha ⁻¹
2016	33	7	289	28.898	10,4 (1,8)
2017	95	15	856	85.611	9,6 (2,2)
2018	35	6	356	35.580	6,8 (1,5)
2019	26	5	221	22.062	7,2 (1,3)
2020	29	4	233	23.322	7,3 (1,6)
2021	69	5	984	98.356	7,9 (1,3)
Sum:	287		2.938	293.829	

1) Pixels er 10 x 10 m.



Modeller

791 variabler

ML algoritme:

Gradient Boosting Regressor

Prognosedatoer :

6. April, 4. maj, 1. juni og 27. juli

Mål for nøjagtigheden af udbytteprædiktionen:

$$\text{MAE} = \sum_{i=1}^n \frac{|h_i - p_i|}{n}$$

h is the measured yield,
 p predicted yield and
 n the number of observations

R^2

Eksperimenter: varierer i prædiktionsdato, antal variabler, antal observation og deling af data mellem træningsdata og valideringsdata

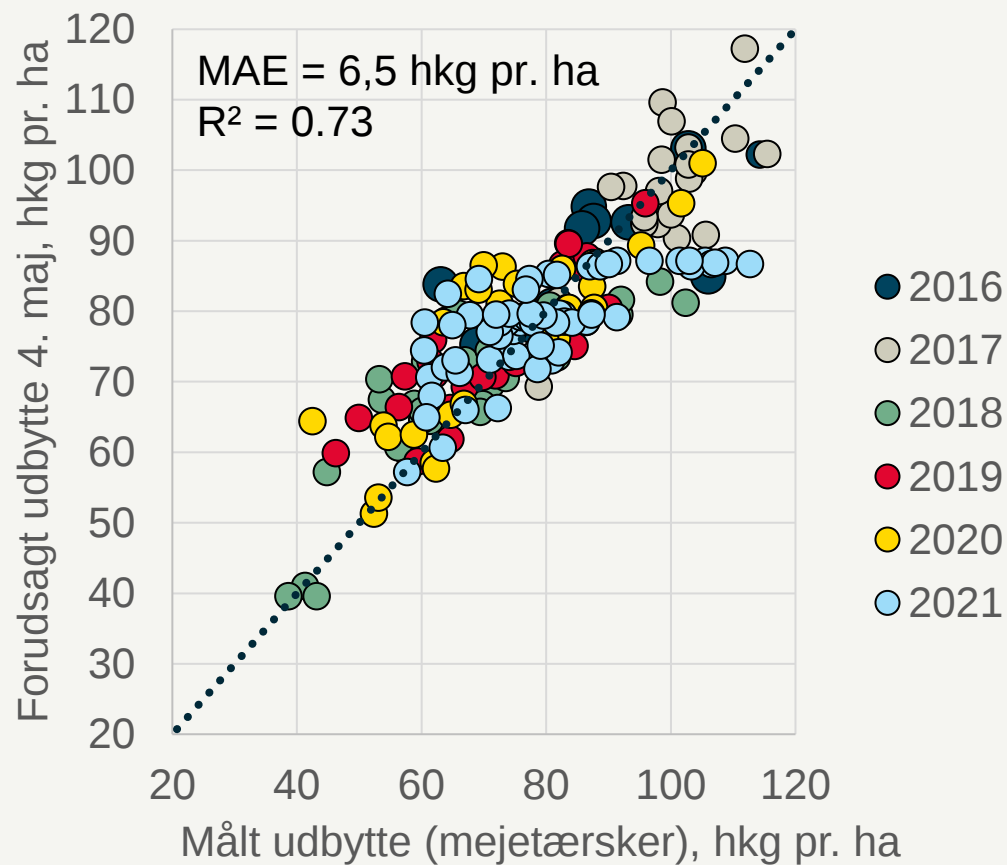
Resultater

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

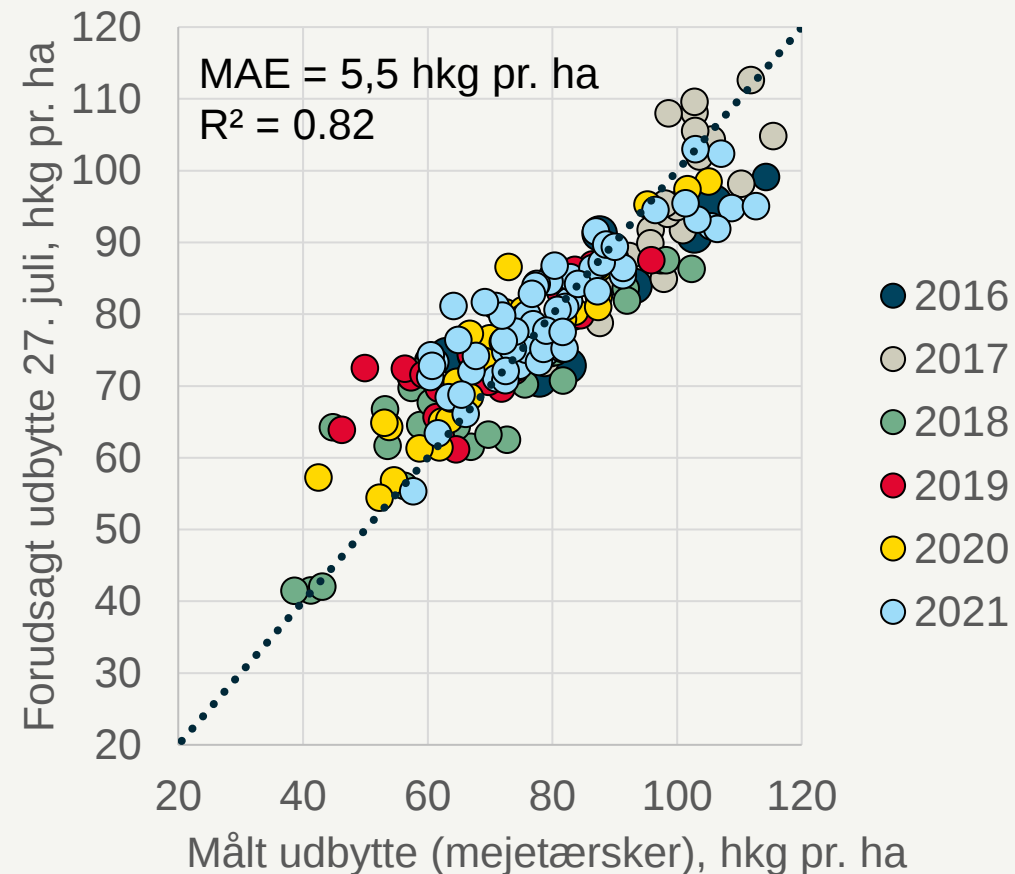
SEGES
INNOVATION

Udbytteforudsigelse på markniveau

Sammenhæng mellem forudsagt udbytte 4. maj og målt udbytte ved høst i vinterhvede



Sammenhæng mellem forudsagt udbytte 27. juli og målt udbytte ved høst i vinterhvede



Konklusion

- Vi kan forudsige udbyttet i vinterhvede på markniveau med en MAE på 6,5 og 5,5 hkg pr. ha henholdsvis 4. maj og 27. juli, når vi krydsvaliderer med år.
- Modellen 4. maj er nu så nøjagtige, at landmanden kan anvende udbytteprognosen til at regulere kvælstoftildelingen i vinterhvede ved tredje tildeling i vækststadium 37 (midt i maj).
- Modellerne er inkorporeret i CropManager

Dataudveksling i landbruget

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES
INNOVATION

TracelT

Vi vil levere sporbarhed gennem værdikæden fra jord til bord, så aftagerne af fødevareproducentens produkter let og ubesværet kan modtage, opbevare og tilgå data for det handlede produkt.

Vi vil sikre en transparent overførsel af data mellem fødevareproducenten og aftageren af det handlede.



Landmand

Aftager/leverandør



Aftager sender dataforespørgsel

Modtager mail med dataforespørgsel



Logger ind via AgroID

The screenshot shows the AgroID login page. At the top, it says 'AgroID' and 'Log på'. Below this are two input fields: 'BrugerID' and 'Kodeord'. There is a checkbox labeled 'Forbliv logget ind Læs mere'. A blue 'Log på' button is at the bottom. Below the button, there is a link 'Ny bruger? Glemst kodeord? Driftstatus' and another link 'Privatlivspolitik Vilkår'. At the very bottom, it says 'Problemer med at logge på? Klik her.'

Præsenteres for data i TraceIT

Kvalitetssikrer data

Sender data til aftageren

Aftageren kan nu se data, og sende dokumentation videre til tredje part

Landmand



KMC TracelT

Hej Jens Jensen

Kampagnebesked skrevet af KMC...

Følg linket nedenfor til TracelT, hvor du kan se dine data, kvalitetssikre oplysningerne, og herefter give samtykke til en engangsoverførsel af udvalgte data til KMC.

TracelT



TracelT

Seges Innovation

Andet 1

Andet 2

Andet 3

SEGES
INNOVATION



KMC TracelT

Anmodning om data

KMC har anmodet om at få adgang til dine data. Anmodningen omhandler udvalgte data fra en begænset tidsperiode, og dataoverførslen er en engangstransaktion. Udfører du efterfølgende rettelser i dine markprogrammer har KMC ikke adgang til disse oplysninger. Datasættet er et øjebliksbillede fra det tidspunkt du overføre data til KMC. Når data er indhentet, har du mulighed for at gennemgå oplysningerne, før du sender dem til KMC. KMC ønsker kvalitetssikret data.

Overførslen af data foregår i tre trin

1. Hent data fra dine databaser
2. Sikre at dine dyrkningsoplysninger er rigtige
3. Send data til KMC

Er du ikke interesseret i, at give KMC adgang til dine data så luk dette vindue. Kontakt KMC på... hvis du har spørgsmål til anmodningen. Har du brug for hjælp kan du kontakte kundesupport på +45 1234 5678

Vælg database

Hent data



- Hjem
- Data**
- Kampagne
- Leverandør
- Analyser
- Dokumentation

Send data til KMC
Gennemgå dine data og udfyld mangler. Når alt ser godt ud skal du godkende og sende det til KMC via knappen til højre

10-511-6

Gødskning

Afgøde

Sort

Total 54,9 haMarker 12Afgøde 4

Godkend og overfør data

Indhentet marker

	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2	
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2	
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2	
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2	
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2	
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2	
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2	
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2	

Digitale produkter til registrering, dokumentation og præcisionsjordbrug



FarmTracking

- Værktøj til landmanden i marken



CropManager

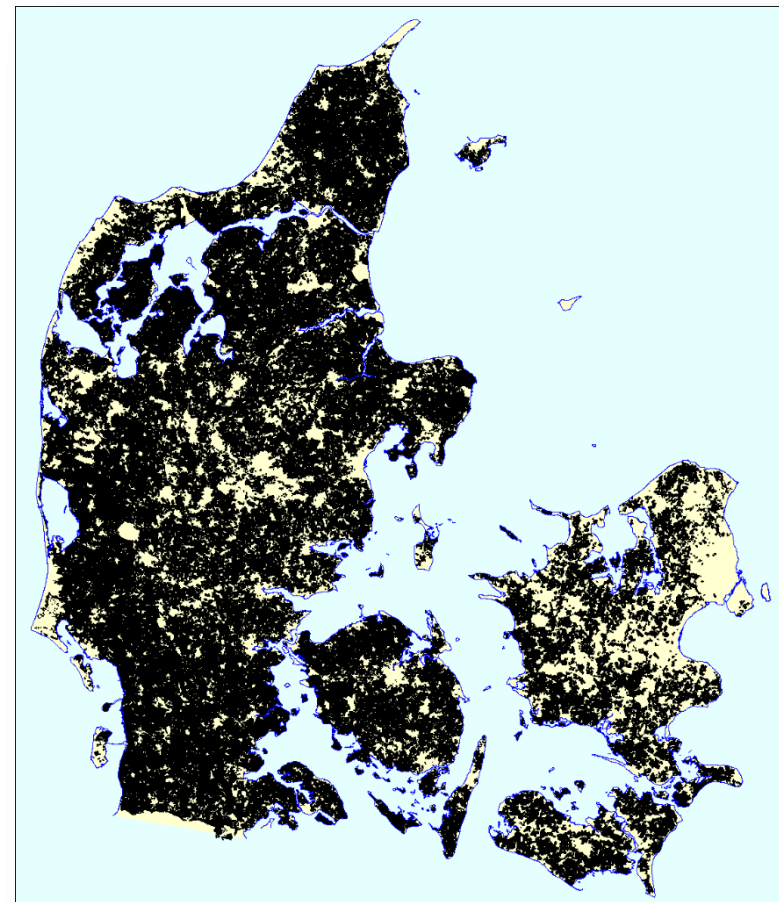
- Værktøj til landmanden på kontoret



Mark Online

- planteavlskonsulent
- Den nørdede landmand

Dansk Markdatabase
Dækker > 85 %
dyrkingsarealet





Send data til KMC

Gennemgå dine data og udfyld mangler. Når alt ser godt ud skal du godkende og sende det til KMC via knappen til højre

10-5

11-6

▼

Gødskning ▼

Afgrøde ▼

Sort ▼

✓ Total 54,9 ha

Marker 12

Afgrøde 4

➤ Godkend og overfør data

Indhentet marker

	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2
	10-5	2023	Kartoffel, pulver	Lægning 4	Gødskning 10	Plantebeskyttelse 8	Høst 2

Er du sikker?

Når du videregiver disse data til KMC, ejer KMC datasættet. Det betyder, at de kan vælge at sende data til tredje part, som dokumentation for dyrkningspraksis m.m. uden dit samtykke.

Vil du fortsætte?

Afbryd

Send



Data

🔍 Søg

År



Kampagne



Afgrøde



Sort



Kolonner



📄 Visning



➤ Send

📄 Download



CVR	Marknummer	År	Afgrøde	1. Gødskning	2. Gødskning	3. Gødskning	1. Pesticider	2. Pesticider	3. Pesticider	Udbytte	Stivelsesprocent	Vand
123456789	10-5	2023	Kartoffel	01-03-2023	10-03-2023	03-04-2023	01-04-2023	22-04-2023	-	1000 kg	10%	15%
123456789	10-5	2023	Kartoffel	01-03-2023	10-03-2023	03-04-2023	01-04-2023	22-04-2023	-	1000 kg	10%	15%
123456789	10-5	2023	Kartoffel	01-03-2023	10-03-2023	03-04-2023	01-04-2023	22-04-2023	-	1000 kg	10%	15%
123456789	10-5	2023	Kartoffel	01-03-2023	10-03-2023	03-04-2023	01-04-2023	22-04-2023	-	1000 kg	10%	15%
123456789	10-5	2023	Kartoffel	01-03-2023	10-03-2023	03-04-2023	01-04-2023	22-04-2023	-	1000 kg	10%	15%
123456789	10-5	2023	Kartoffel	01-03-2023	10-03-2023	03-04-2023	01-04-2023	22-04-2023	-	1000 kg	10%	15%
123456789	10-5	2023	Kartoffel	01-03-2023	10-03-2023	03-04-2023	01-04-2023	22-04-2023	-	1000 kg	10%	15%
123456789	10-5	2023	Kartoffel	01-03-2023	10-03-2023	03-04-2023	01-04-2023	22-04-2023	-	1000 kg	10%	15%

📄 Download Excel

📄 Download SHP

📄 Download CSV

Tak for opmærksomheden



Agro Food park 15, DK-8200



Info@seges.dk



seges.dk



+45 8740 5000

SEGES
INNOVATION