

Plantekongres 2025

"Udfordringer i det regenerative sædskifte"

Christian Feder, KMC Agro

Antagelser....

- ❖ HÅRDE ved jordstrukturen!
- ❖ KRÆVENDE i forhold til pesticider



Forkerte antagelser...??

- ❖ Regenerativt landbrug = reduceret jordbehandling...NEJ, det er meget andet
- ❖ Hårde ved jorden ??
- ❖ Krævende med pesticider?
 - ❖ Husk vi er en grønsag
 - ❖ Kartoffler er voksne og følsomme, men "giver" også meget



Fakta om kartofler

- ❖ Kartofler skal have løs jord – kræver jordbehandling i min. 25 cm's dybde – **vi roder i jorden**
 - løs jord=stabilt/sikker udbytte
 - nulstiller ukrudtet og giver kartoflen konkurrence-fordel
- ❖ Nogle steder kræves SSL – **vi roder i jorden**
- ❖ Rækkeafgrøde = ingen kemi = mekanisk rensning – **vi roder i jorden**
- ❖ Optagning...avlens sidder i jorden, så – **vi roder i jorden**
- ❖ Lang vækstsæson = positiv udnyttelse af næringsstoffer (N)
- ❖ Lang vækstsæson = behov for sygdomsbeskyttelse; *"forebyggelse fremfor behandling"*
- ❖ Toppen og rødder bliver tilbage på/i jorden
- ❖ Sidste 100 år og udbyttet stiger fortsat

N - udnyttelse

- ❖ Positiv udnyttelse af kvælstof i relation til udvaskningsrisiko
- ❖ Entydig reaktion og relation mellem N optag og protein indlagring
- ❖ MEN ydelse kræver input
- ❖ Kartofflerne gror i august og september
- ❖ Plantebaseret protein

Optag af N i JB1 med vand 2017 - 2023		
	Kg N optaget/ha	Variation kg N/ha
0 N	73 kg N	52 - 100 kg
100 N	146 kg N	126 - 176 kg
200 N	214 kg N	187 - 239 kg
300 N	250 kg N	222 - 285 kg

Protein indhold 2017 -2023 (85 prøver)		
	Gns. Pct. protein	Gens. Kg N optaget /ha
0 N	1,3	73
100 N	1,8	146
200 N	2,3	214
300 N	2,6	250

Vi er allerede langt?

- ◆ Dansk, EU lovgivning og ansvarlige virksomheder
 - ◆ Krav om brak
 - ◆ På sandjorde ingen jord-behandling førend efter 1. februar
 - ◆ Lovpligtige gødningsplaner, sprøjtejournaler, sprøjteførerbevis osv.
 - ◆ FSA – certificering 75 % af spørgsmål dækket af lovgivning
 - ◆ Krav om sædskifte(virksomhedskrav!)
 - ◆ Vandingstilladelser
 - ◆ Uddannede og ”oplyste” landmænd/rådgivere

LETTER OF ATTESTATION

Control Union Certifications B.V.

confirms that

KMC, KARTOFFELMELCENTRALEN, AMBA

Herningvej 60, 7330 Brande, Denmark

Has completed successfully the third-party verification process according to
FSA – Implementation Framework Version 3.0 (April 2021)



Report Number: CU-FSA-903223-232930

SPN: SPN00572

Scope: FSA Self assessments and farm management verification

Product: potato

Number of farmers in scope: 560

FSA 3.0 scoring: 80% Gold, 20% Silver

Statement valid from: 07-06-2024

Statement valid till: 06-06-2027

Principal Auditor: Anne Bach

Authorized signatory name: Veronika Becze

Date of issue: 27-06-2024

On behalf of the Managing Director:

Jan-Frans Bastiaanse

Authorized signature:



1. Valid until this date if there are no changes to the supply base. This will be checked during the annual review.

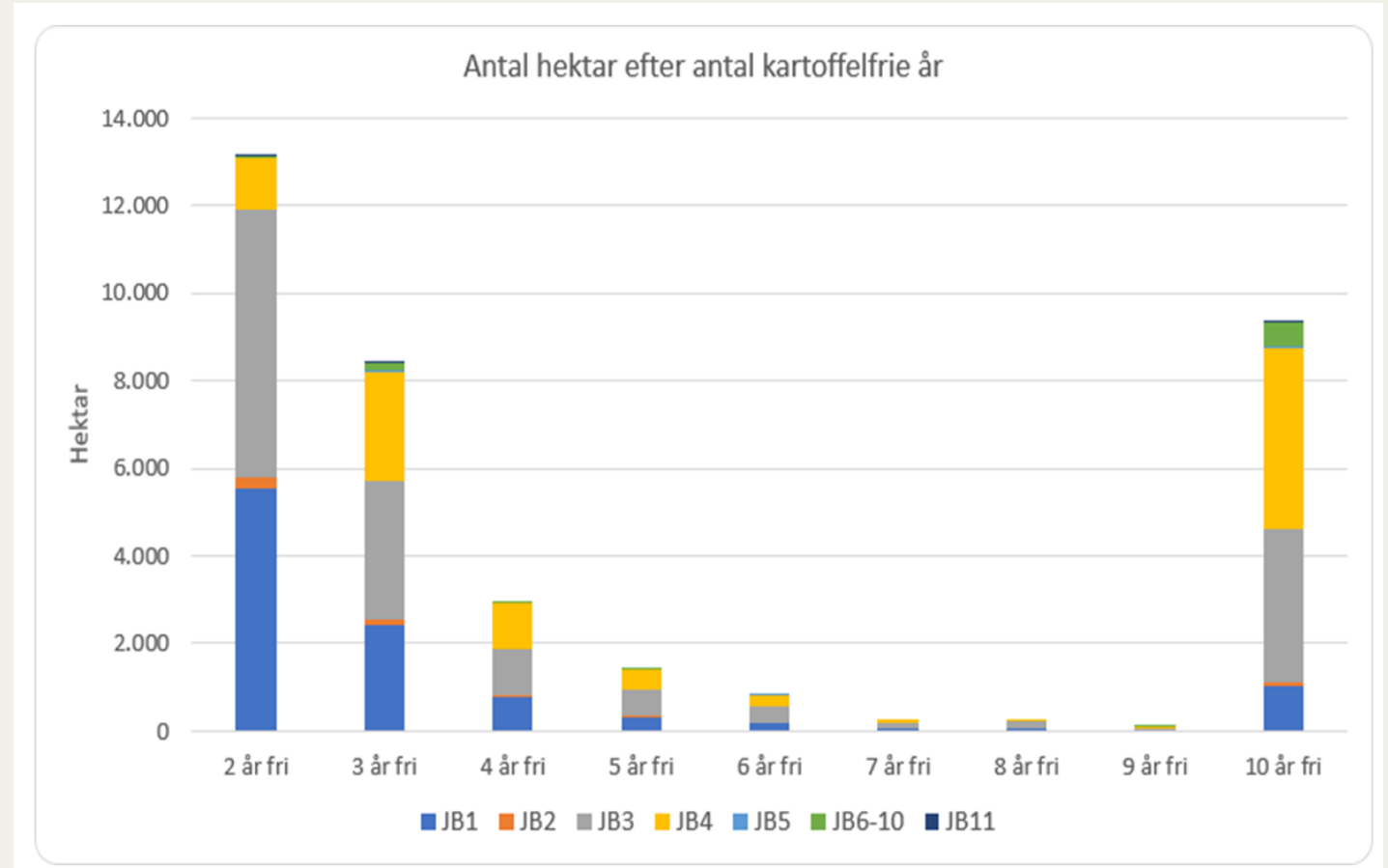
Control Union Certifications B.V.
OFFICE • Meeuwenlaan 4-6 • 8011 BZ • Zwolle • The Netherlands POST • P.O. Box 161 • 8000 AD • Zwolle • The Netherlands
T +31 38 4260100 • F +31 38 4237040 • certification@controlunion.com • www.controlunion.com

This attestation including the annex remains the property of Control Union Certifications B.V. and can be withdrawn in case of terminations as mentioned in the contract, or in case changes or deviations of the above-mentioned data occur. The client is obliged to inform Control Union Certifications B.V. immediately of any changes in the above-mentioned data. Only an original and signed attestation is valid.

STYRELSEN FOR GRØN
AREALOMLÆGNING OG
VANDMILJØ

Sædskifte i kartofler

- ◇ 2 år fri ca. 13.000 ha
- ◇ 3 år fri ca. 8.300 ha
- ◇ 4 år fri ca. 2.600 ha
- ◇ 5 år fri ca. 1.700 ha
- ◇ 6 år fri ca. 1.000 ha
- ◇ + 6 år ca. 9.000 ha



Konklusion?

- ◆ Vi roder i jorden om foråret og om efteråret – det er en præmis når vi dyrker kartofler
- ◆ Der skal næring til, og beskyttelse til, hvis vi vil have stabilt højt udbytte af stivelse og plantebaseret protein
- ◆ Rækkeafgrøder er udfordret af ukrudt og ukrudtsbekæmpelse
- ◆ Vi er allerede regenerative ellers var vi her ikke!!

Viggo Conradsen

Nødbjerggård APS



Ingredients to grow your business

- ❖ Nødbjerggård Aps et plantebrug i Sydvestjylland
- ❖ Dyrker 1180 ha konventionelt
- ❖ Sædskifte mellem maltbyg, brødrug, frøgræs, havre og kartofler
- ❖ Anvender præcisionsteknologier
- ❖ Er regenerativ og har været det i mange år.....eller?

Regenerativ dyrkning på Nødbjerggård

- ◆ Kører et varieret sædskifte
- ◆ Anvender meget afgasset gylle
- ◆ Fjerner halmen
- ◆ Men bruger aktivt efterafgrøder
- ◆ Har 5 – 6% eng/naturarealer



Det handler om mad eller..?

- ◆ Kartoffeldyrkning, roder meget i jorden
- ◆ Kartofflen er klimaeffektiv
- ◆ Der kommer mange kalorier pr ha
- ◆ Derved skal der ikke bruges så mange ha til at brødføde
- ◆ Det handler om mad til mennesker eller..?
- ◆ Der er ingen facit på regenerativt dyrkning
- ◆ Men vi har alle et ansvar for at passe på jorden og holde den frugtbar



TAK

Sukkerroer og regenerativt jordbrug

Udfordring med reduceret jordbearbejdning i sukkerroedyrkning

Plantekongres 2025

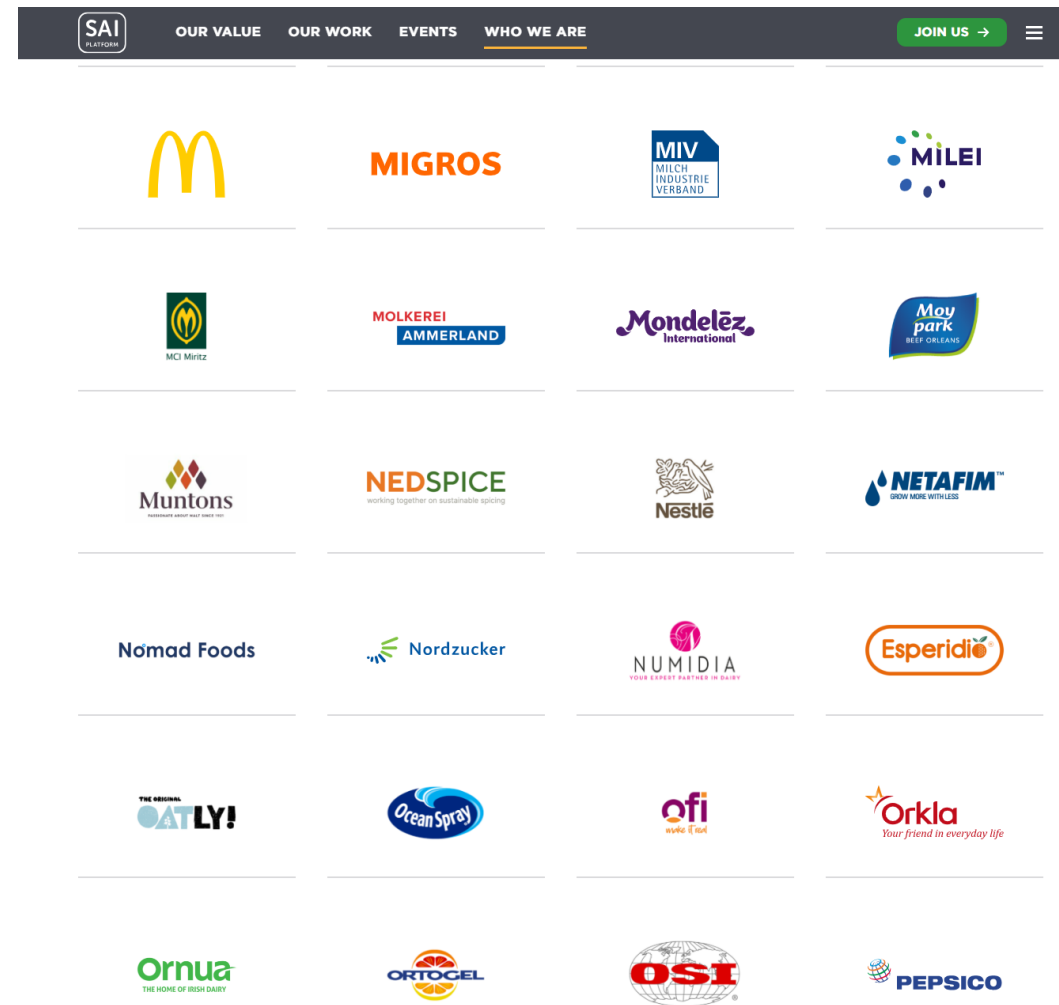
Sukkerroer, sukker og Nordic Sugar

- › Nordic Sugar er en del af Nordzucker Gruppen og ejes af Nordtyske roedyrkere
- › Nordzucker producerer sukker i Nordeuropa og Australien og er EU's næststørste sukkerproducent
- › Nordic Sugar i Danmark har to fabrikker i Nakskov og Nykøbing F
- › Der produceres ca. 400.000 ton sukker i Danmark
- › Der er ca. 600 roedyrkere hovedsageligt på Lolland, Falster og Sydsjælland
- › Der dyrkes 31-32.000 hektar med sukkerroer i Danmark
- › Nordic Sugar sælger sukker under varemærket Dansukker



En lang rejse med bæredygtighed i roedrykning

- › Nordic Sugar har arbejdet med at udvikle roedrykningen i bæredygtig retning i over 30 år
- › Vi deltager i Sustainable Agriculture Initiative (SAI), hvor vi auditerer vores roedrykere og bruger SAI platformen til at dokumentere en lang række bæredygtigheds parametre til vore kunder.
- › Nordic Sugar er en del af Science Based Target og har en godkendt plan for både halvering af klimagas påvirkning og for fuldstændig klimaneutral produktion
- › Vi arbejder gennem Nordic Beet Research målrettet med at øge udbytter og minimere input. Blandt andet med varsling, skadestærskler, sunde sædskifter og optimering af input.
- › Siden 2018 har Nordic Sugar produceret økologisk sukker dyrket på danske og svenske økologiske landbrug



Regenerative principper og sukkerroer

- › Nordic Sugar har en ambition om at levere på bæredygtighedsdagsordenen samt alle kunde/markedskrav der følges af en betalingvillighed
- › Diskussionen om definition af Regenerativt Landbrug lader til at være præget af enkeltsager og smalle interesser
- › Herunder krav til specifikke afgrøder, der begrænser den enkelte landmands mulighed for at have det mest optimale sædskifte
- › Og for sukkerroedyrkerne er særligt faste krav om minimal jordbearbejdning vanskelige at kombinere med høje udbytter i roedyrkningen



8 forsøg med jordbearbejdning og roedyrkning

- 8 forsøg med jordbearbejdning 2008-2010 Nordic Beet Research projekt 730
- Øverlig eller dyb bearbejdning i efter høst samt med/uden efterafgrøde
- Ingen jordbearbejdning, eller pløjning tidligt eller sent i efteråret

Jordbearbejdning efter kornafgrøde			Bearbejdning efterår		
dybde	efterafgrøde		Ingen	Pløjning Sept	Pløjning Nov
3-5 cm	Nej	Plantetal	91	101	100
		Udbytte	14,7	16,1	16,0
3-5 cm	Gul sennep	Plantetal	79	101	96
		Udbytte	13,2	16,1	15,6
15-20 cm	Nej	Plantetal	99	100	100
		Udbytte	15,9	16,3	16,1
15-20 cm	Gul sennep	Plantetal	86	99	95
		Udbytte	14,8	16,0	15,6

LSD	Plantetal	4,7	Udbytte	0,5
Nordic Beet Research. Projekt 730. 8 Fs. 2008-2010				

Resultater: Plantetal og udbytte

- Plantetal: Manglende jordbearbejdning i efteråret og efterafgrøder koster plantetal i foråret. ○
- Udbyttetab på 10-20 % ved at undlade pløjning/ dyb jordbearbejdning □

Jordbearbejdning efter kornafgrøde			Bearbejdning efterår		
			Ingen	Pløjning Sept	Pløjning Nov
dybde	efterafgrøde				
3-5 cm	Nej	Plantetal	91	101	100
		Udbytte	14,7	16,1	16,0
3-5 cm	Gul sennep	Plantetal	79	101	96
		Udbytte	13,2	16,1	15,6
15-20 cm	Nej	Plantetal	99	100	100
		Udbytte	15,9	16,3	16,1
15-20 cm	Gul sennep	Plantetal	86	99	95
		Udbytte	14,8	16,0	15,6

LSD	Plantetal	4,7	Udbytte	0,5
Nordic Beet Research. Projekt 730. 8 Fs. 2008-2010				

Hvorfor er jordbearbejdningen så vigtig

- › 10 planter pr kvm skal levere hele udbyttet
- › Løs jord i pløjelaget sikrer adgang til næring og hurtig rodvækst i det tidlige forår
- › Tidlig såning og hurtigt tilvækst er betinget af hurtig opvarmning af de øverste 10-15 cm jord
- › Hurtig tilvækst giver bedre konkurrenceevne mod ukrudt
- › Ensartet overflade uden huller minimerer snegle/insektangreb
- › Ensartet sådybde minimerer plantetab til mus, fugle og snegle.
- › Såbedstilberedningen sikrer at intet ukrudt overlever og giver bedste forudsætning for effektiv ukrudtsbekæmpelse med minimal herbicid anvendelse
- › Løs jord uden knolde sikrer optimal rodform (uden sidegrene) og dermed minimalt tab/spild ved optagning og bedste forudsætninger for frarensning af jord inden levering



Optagningen

- › Udbyttet i en roemark er op mod 90 ton beskidte roer pr hektar
- › Roerne tages op af selvkørende optagere i løbet af september til november, hvor den oftest fugtige jord komprimeres
- › Optageren arbejder ned i 10-15 cm dybde for at løsne jorden omkring roen og sikrer en skånsom optagning
- › Optageren vejer over 50 ton med last
- › Roerne efterfølges oftest af maltbyg eller vinterhvede.
- › Særligt ved sen og våd optagning lykkes den efterfølgende afgrøde bedst med pløjning eller dyb harvning
- › Pløjning reducerer risiko for angreb af gæs ved etablering af vinterhvede
- › En erfaren landmand/driftsleder kan normalt vurdere, hvor meget jordbearbejdning, der er nødvendig efter roer, for optimal vækst af efterfølgende afgrøde – men det er vigtigt at have mulighed for pløjning



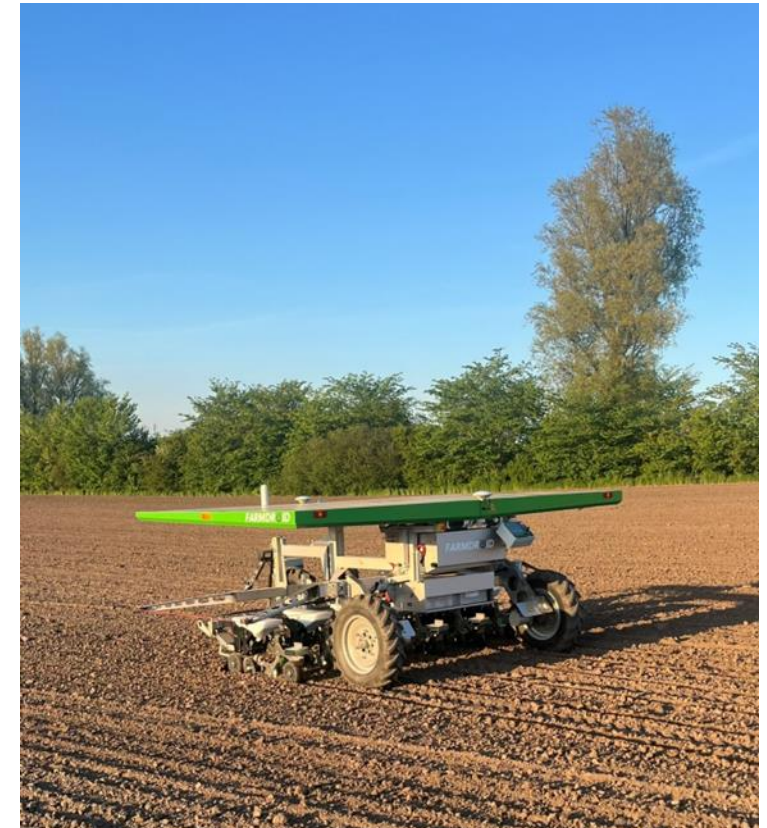
Hvor kan sukkerroer bidrage positivt

- › Et mere varieret sædskifte
- › Renholdelse af frøgræssædskifter
- › Effektiv udnyttelse af husdyr- og handelsgødning
- › Lang vækstsæson – marts til november
- › Varsling og skadestærskler før anvendelse af insekticider og fungicider
- › Veldokumenteret anvendelse af gødning og planteværn
- › Klar til at implementere række og spot sprøjtning
- › Stærk opbakning fra egen forsøgsorganisation
- › SAI er allerede implementeret



Hvad savner vi

- › Krav til dokumentation af biologiske planteværnsmidler før anvendelse/anbefaling
- › Prispræmier der står mål med omkostningen i sædskiftet
- › Principper der afspejler virkeligheden i Danmark og ikke globale problemer



I Nordic Sugar's Smart Beet Initiative afprøves nye dyrkningsteknikker – blandt andet spotsprøjtning med FarmDroid

THE Sugar Company

Striptill

Minimal jord behandling til sukkerroer

Regenerativt?

Michael Hansen

120 ha landbrug på Østlolland

20% roer, 15 % spinat, 60 % korn

Pløjefri i mere end 25 år

Halmen efterlades på marken

Laver alt selv

Motivation:

- Kan ikke lade være.
- Formindske udvaskning, store krav i VP3
- Balancere skadedyrstryk/funktionel biodiversitet.
- Fordele arbejds gange over tid i foråret
- Opnå mere robust jordstruktur
- Færre sten at samle
- Formindskelse af ukrudtstryk?
- Gøre det så simpelt så muligt.

Striptill dyrkning af roer

Hvad gør jeg?

- Etablering af efterafgrøde med mejetærske under snittet halm
- Aug/sept spredning af 5-6 t/ha carbo kalk.
- Muligvis slåning af efterafgrøde i løbet af efterår/vinter
- Nedvisning med glyphosat feb/marts (100% effekt svært)
- Striptill harvning + nedfældning af al gødning forår
- Såning af roer når jordstriberne er tilpas tørre.
- Opmærksomhed på snegle
- Ellers som normal roedyrkning





































Foreløbige erfaringer

Svært opnå 100 % effekt med glyphosat evt. ukrudtsharvning

Ok plantetal hvis man rammer striptill striben

Afgrøden ikke synligt hæmmet ifht. Pløjning/harvning.

Opmærksomhed på snegle

Skadedyr: ingen større angreb, behov for undersøgelse

Ukrudtstryk uændret også mellem rækker.

Udbytte roer: 2023 Striptill bedst, men på lavt niveau

2024 pt pløjet bedst, 1 mark mangler

Spinat Bedste mark af 3 i området, indeks 120

Jordstruktur: Striptill/harvning: sprød

Pløjning: bolledej

Konklusion:

Ikke umuligt, men det kræver præcision og mod.

Vil jeg anbefale det til andre?

Kun hvis de brænder for det.

Jeg prøver igen i 2025

Tak for opmærksomheden