

Sortsforsøg

Titel: Afprøvning af sorter med stigende kvælstofniveau til stivelse, pulver og flakes til industrielt brug

Projektansvarlig: **KMC:** Christian Feder
Deltagere: **Ytteborg:** Kaj Madsen
Vestjysk: Mads Bendix
AKV-Langholt: Claus Nielsen
SEGES: Lars Bødker og Torkild Birkmose

Resume:

Der laves officielle sortsforsøg i kartofler hvert år på flere lokaliteter rund i landet, for at undersøge sorterens udbyttepotentiale og robusthed under forskellige forhold.

Der indgår data fra Sønderjylland, Arnborg og Dronninglund i sortsforsøgene i år, hvor nogle af de gammelkendte sorter er med, for især at få testet deres kvælstofoptimum. Der drejer sig om Stratos, Allstar, Ydun og Avarna, mens Fyone er helt ny i sortsafprøvningen.

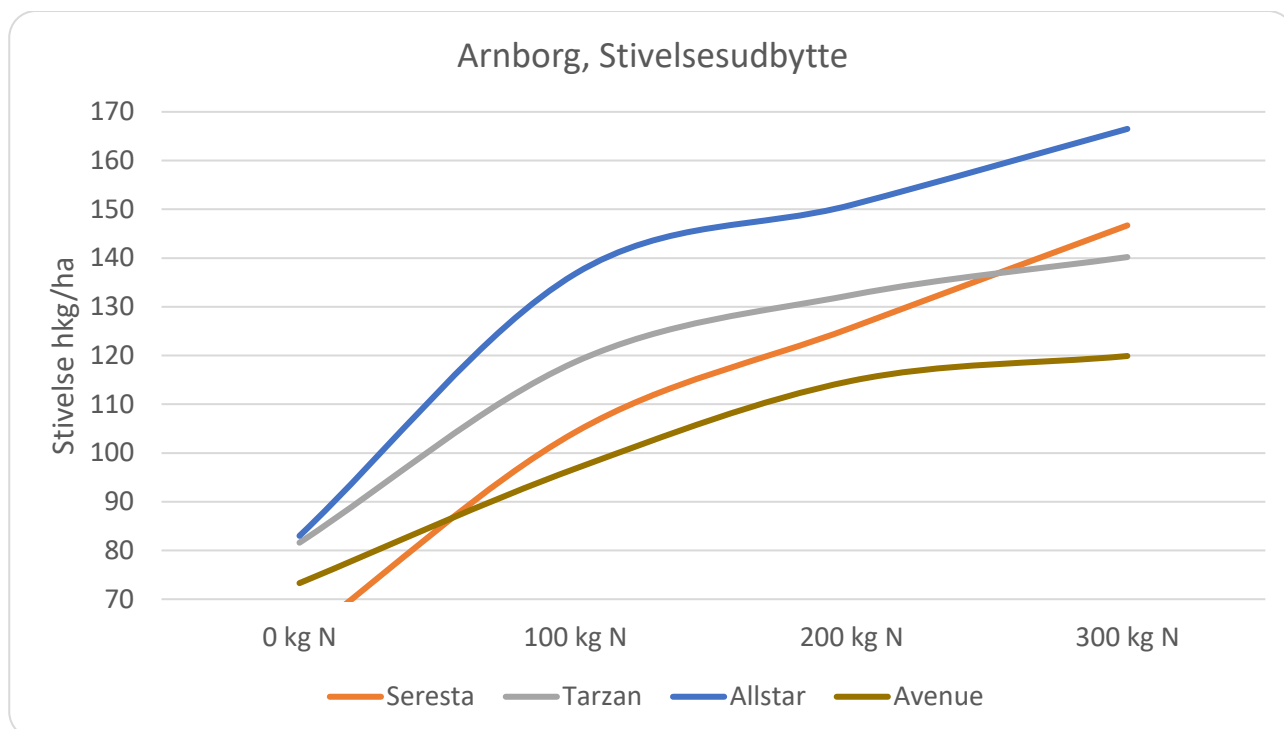
Forsøgene blev lagt i bekvem jord medio april, og der har været en fin og ensartet fremspiring selv med baggrund i det våde og folde majvejr. Der har været en fin og naturlig afmodning af sorter i de forskellige gødningsniveauer.

Trends i sortsforsøgene

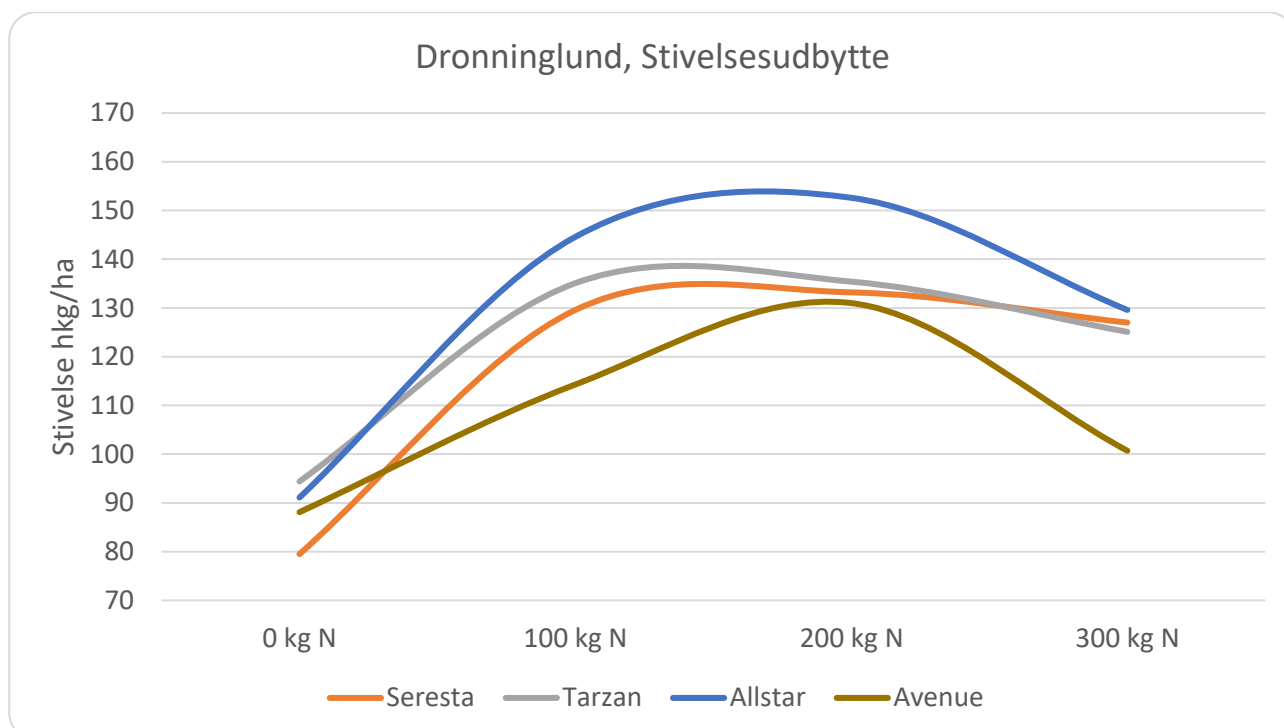
Det har været spændende at se på kvælstofoptimum i årets forsøg, efter den våde og kolde maj måned. Forskellen på Arnborg og Dronninglund er igen meget tydeligt, hvor flere sorter ved Arnborg (Jb1) responderer rigtig godt for et højt kvælstofinput, modsat ved Dronninglund (Jb2) hvor sorterne responderer negativt ved et højt kvælstofinput på 300 kg N/ha.

I Figur 1 og Figur 2 er stivelsesudbyttet pr. ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved henholdsvis Arnborg og Dronninglund for de tidlige sorter.

Seresta er velkendt og har været med flere år, og er målesort for de tidlige sorter. Seresta har igen i år klaret sig fint i forsøgene. Tarzan, en nyere tidlig stivelsessort fra Solana, har gjort det fint, og helt på højde med Seresta. Avenue har skuffet i årets forsøg, men det er velkendt at Avenue ikke kan lide et koldt forår som 2021. Allstar er en nyere sort, som ligger som en middeltidlig sort mellem de helt tidlige og sildige sorter. Den har klaret sig flot med et højt stivelsesudbytte.



Figur 1 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Arnborg. Her er vist de tidlige stivelsessorter, Seresta, Tarzan, Allstar og Avenue.



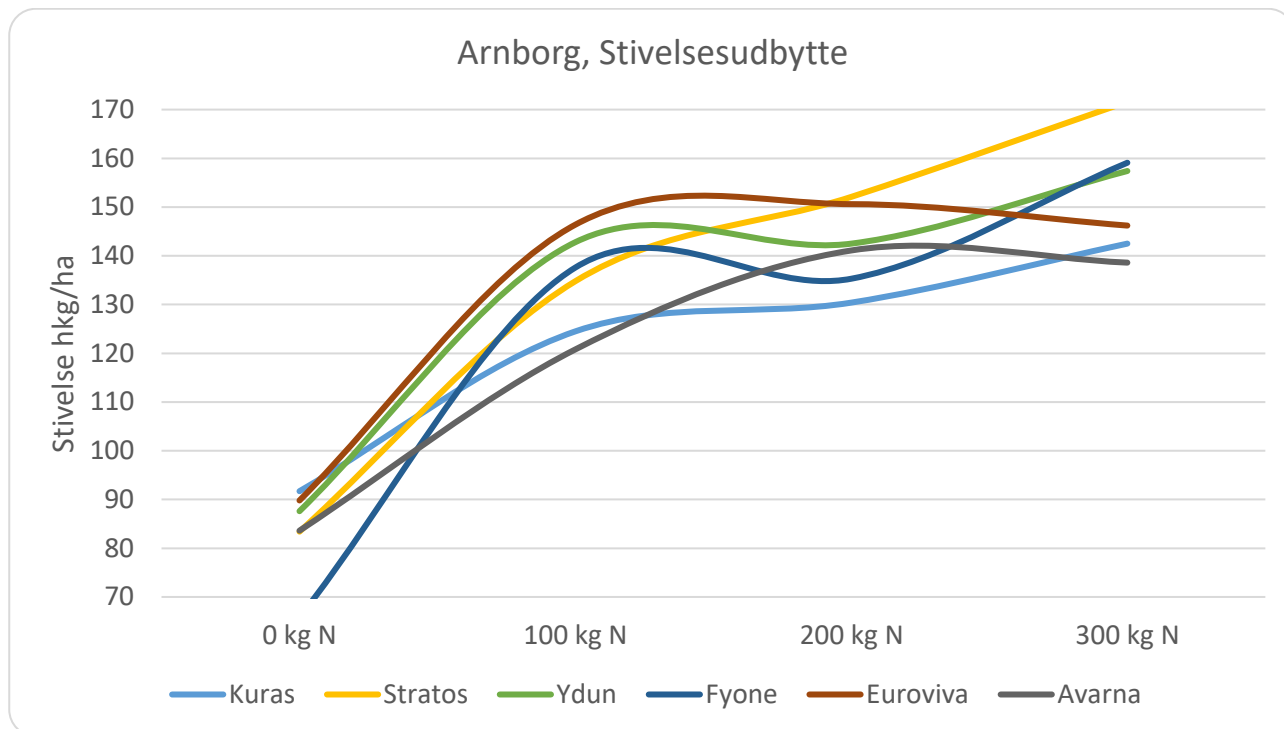
Figur 2 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Dronninglund. Her er vist de tidlige stivelsessorter, Seresta, Tarzan, Allstar og Avenue.

I Figur 3 og Figur 4 er stivelsesudbyttet pr. ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved henholdsvis Arnborg og Dronninglund for de sildige sorter.

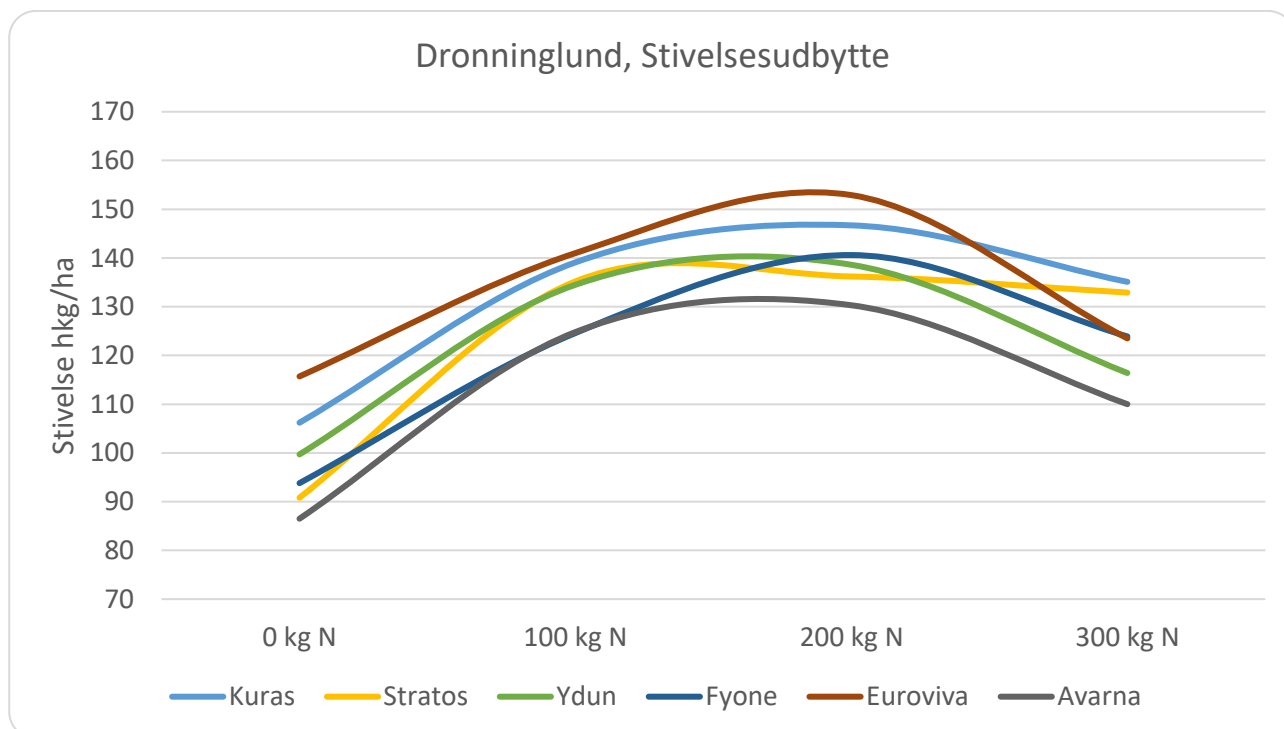
Kuras er målesort for de sildige sorter, og har haft et godt stivelsesudbytte specielt ved Dronninglund. Stratos har haft et godt år specielt ved Arnborg, mens Euroviva har haft et højt knoldudbytte, og lagt rigtig flot i stivelsesudbytte ved begge lokaliteter. Ydun har med en tårnhøj stivelsesprocent på 25-26 %, hentet et stort stivelsesudbytte, og klaret sig flot i årets forsøg. Avarna og Fyone har også klaret sig fornuftigt, og der har generelt ikke været stor forskel mellem



de sildige sorter. Ved sortsvalg har alle de dyrkningsmæssige karakterer en stor betydning, og ofte vigtigere end de sidste 2-5 % udbytte.



Figur 3 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Arnborg. Her er vist de sildige stivelsessorter, Kuras, Stratos, Ydun, Fyone, Euroviva og Avarna.



Figur 4 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Dronninglund. Her er vist de sildige stivelsessorter, Kuras, Stratos, Ydun, Fyone, Euroviva og Avarna.

Ved sortsforsøget i Sønderjylland har de samme 10 sorter været med et kvælstofniveau på 200 kg N/ha. Der har været stor jævnbyrdighed mellem sorterne. Hos de tidlige sorter skal Tarzan, Allstar og Avenue nævnes med høje stivelsesudbytter. Hos de sildige sorter har Ydun og Euroviva haft høje stivelsesudbytter.



Vigtigt med forsøg på forskellige jordtyper

De ovenstående resultater fra Arnborg og Dronninglund beskriver meget godt, at det er vigtigt med forsøg på flere lokaliteter med forskellige jordbund og klimatiske forhold. Der er stor fokus på bl.a. stivelsessorters økonomiske kvælstofoptimum, og for at afdække det bedst muligt, kræver det forsøg på flere lokaliteter under forskellige forhold.

Andre egenskaber

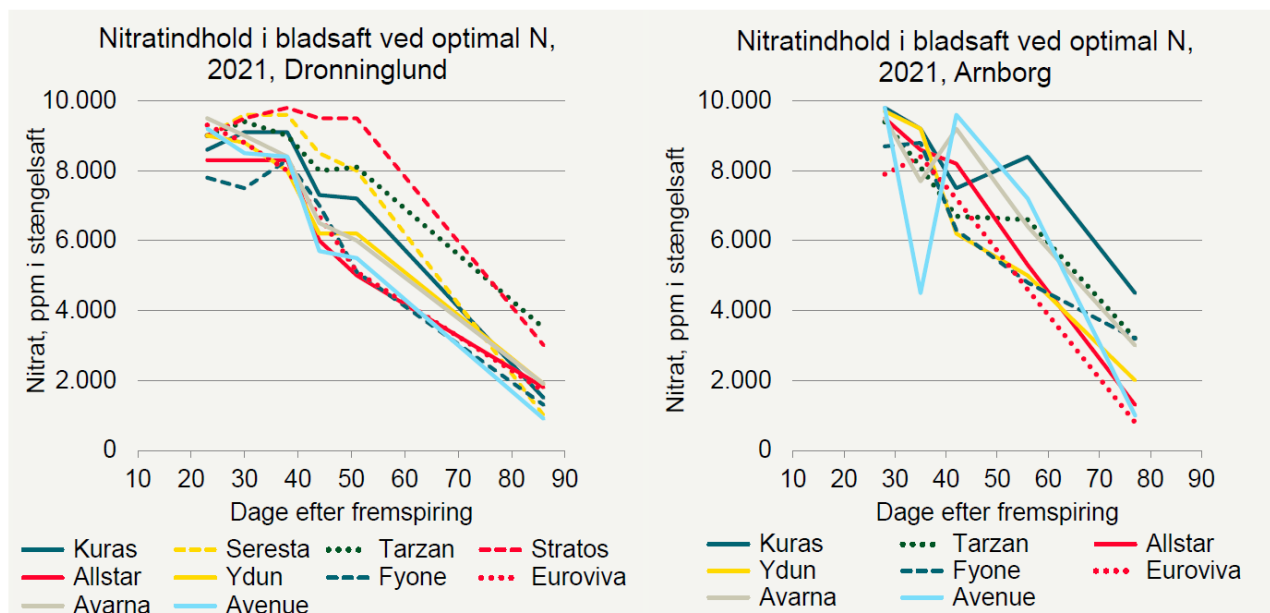
Sortsafprøvningen er meget mere end stivelsesudbyttet pr. ha, og der registreres en lang række andre måleparametre, og kvælstofoptimum beregnes. Forsøgene understøtter igen, at en overforsyning med kvælstof sænker stivelsesprocenten, og øger skimmelangrebne betragteligt. Angrebsgraden af bladplet følger oftest kvælstof, og bladpletangrebene er oftest mere intensive i planter med en underforsyning af kvælstof.

Kvælstofoptimum

Et vigtigt element i sortsforsøgene er bestemmelse af det økonomiske kvælstofoptimum for hver enkelt sort. Ved gennemgang af sortsforsøget i Arnborg og Dronninglund er der som forventet en fin respons mellem stigende kvælstofmængder og stivelsesudbyttet, se Figur 1, Figur 2, Figur 3 og Figur 4. I 2021 har der været en relativ stor respons for kvælstoftilførsel specielt i Arnborg, hvilket også har været forventet med megen forårsnedbør.

Ved at få bedre kendskab til sorterens kvælstofoptimum, reduceres risikoen for overgødskning med kvælstof, og herved giver det både et miljø og klimamæssig gevinst.

De supplerende resultater med bladsaftmålinger fra sortsforsøgene kan bruges til at fastsætte det optimale nitratindhold i de 10 sorter, som er med i forsøgene, se Figur 5. Her er målt bladsaftindhold af nitrat fra Sankt Hans til medio august. Ved at fremstille målingerne efter stigende kvælstofmængde, kan man ud fra det økonomiske optimale kvælstofniveau bestemme optimumskurven for den enkelte sort. Inden kurverne er robuste nok, skal forsøgene gentages på forskellige jordtyper og vækstbetingelser.



Figur 5 Koncentrationen af nitrat i saften af bladstængler ved den optimale kvælstofmængde på to lokaliteter i løbet af sommeren 2021. Kilde: Landsforsøgene 2021.

Det er et vigtigt at få beregnet optimumkurverne, så der bliver et endnu bedre datagrundlag og dermed sikkerhed for anvendelse af optimumkurverne som styringsredskab til eftergødskning af fabrikkartofler.

Ud fra dette og tidligere års forsøg er det udarbejdet tabel 1 med det relative optimale kvælstofbehov, for at belyse variationer mellem sorter og dyrkningsår.



Tabel 1 Relative økonomisk optimale kvælstofmængder i sorter af stivelseskartofler. Indeks er vist i forhold til det gennemsnitlige økonomisk optimale kvælstofmængder de enkelte år. Gennemsnit det enkelte år = 100. Kilde: Landsforsøgene 2021.

Stivelses- kartofler	Relativ økonomisk optimal kvælstofmængde							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2015-21 ¹⁾
<i>JB 1</i>								
Allstar			111				102	107
Avarna	91		99				86	92
Aventra	142		107					124
Avenue						100	110	105
Balder					133	137		135
Euroviva						85	74	79
Festien	78		88					83
Kuba			104	74	119			99
Kuras			98	104			104	102
Nofy				81		80		80
Saprodi				127	91	109		109
Sarion				111	97	106		105
Seresta	99		95	78	96	86	128	97
Skawa				152	108	100		120
Smaragd			94	75				84
Starne				90	91			91
Stratos			96				115	105
Supporter			102	108				105
Tarzan					92	96	97	95
<i>JB 2+4</i>								
Allstar		123	132				100	118
Avenue						138	92	115
Axion		99	89					94
Balder					89	127		108
Euroviva						88	88	88
Kuba	91		97	147	85			105
Kuras		85	92	83			104	91
Nofy			73	77	126	81		89
Novano	123	147						135
Saprodi				118	143	84		115
Sarion				92	118	96		102
Scarlet		87	100					93
Seresta		115	108	103	88	88	110	102
Signum		140	155					148
Skawa				72	95	87		85
Smaragd		105	105	100				103
Starne				103	82			92
Stratos		121	87				110	106
Supporter		161	80	113				118
Tarzan					93	112	101	102

¹⁾ Indekstillene skal tolkes således, at en høj relativ værdi betyder, at sorten i gennemsnit af årene har givet merudbytte for stor tilførsel af kvælstof (= relativt højt N optimum), og tilsvarende er en lav relativ værdi udtryk for lav kvælstofrespons og et lavt N-optimum.



Projektets faglige forløb

Projektets formål:

- At afprøve egnede sorter til produktion af kartoffelstivelse, pulver og flakes. Egenskaberne for udbytte, stivelsesprocent, skimmelresistens og lageregnethed er væsentlige egenskaber, der undersøges.
- At måle nitratinholdet i kartoflerne, således der udarbejdes optimumskurver for nitratinhold i de undersøgte sorter, baseret på det økonomiske optimale stivelsesudbytte. Optimumskurverne anvendes som redskab til justering af kvælstofgødskningen i løbet af vækstsæsonen.
- At få testet sorter med resistens for fx nematoder eller skimmel, og finde deres optimal kvælstoftildeling.
- At opformere læggemateriale til næste års sortsforsøg, så oprindelse ikke influerer på forsøgsresultatet.

Offentliggørelser:

Kartoffeldagen 2021, d. 31. august 2021

Landsforsøgene 2021, side 284-291.

Nordic Field Trial System: <https://nfts.dlbr.dk/>

Forsøgsnummer: 040282121 og 040182121

Dansk Kartoffelstivelse: December 2021, 30. årgang, nr. 4

Web: <http://www.kartoffelafgiftsfonden.dk/> og <http://www.kmcagro.dk/forsoeg/forsoeg-2021-rapporter/>