



## 020412424 Efterafgrøder for optimal plantemasse



SEGES  
Agro Food Park 15  
8200  
Aarhus N

Forsøgsplanen er sidst  
opdateret d. 18-06-2024  
Fordelingsdato: 16-03-2024

Planansvarlig: Linn Vanja  
Meilvang  
Telefon: /7220 2872  
Email:  
lvme@teknologisk.dk

Fonden for økologisk landbrug  
STIFTET AF  
Promilleafgiftsfonden for landbrug

**FORMÅL:** At undersøge efterafgrødeblandinger af nye og kendte arter til undersåning, ud fra arternes egnethed til at blive etableret hhv. sammen med hovedafgrøden og efter ukrudtsbekæmpelse (blindstrigling og radrensning) og teste effekten af fiberfraktionen fra biogas udbragt i foråret på væksten af efterafgrøder.

**BAGGRUND:** Efterafgrøder spiller en afgørende rolle i næringsstofforsyningen i økologisk produktion. På trods af at betydningen er anerkendt, oplever mange landmænd, at det ikke altid lykkes i tilstrækkelig grad, og at effekten er begrænset og ikke står mål med indsatsen. De undersøede efterafgrøder giver den mest sikre etablering, men giver en begrænsning i forhold til ukrudtsbekæmpelse i hovedafgrøden. Senere såning efter endt ukrudtsbekæmpelse giver en mere usikker fremspiring af efterafgrøden specielt i områder/år med lidt nedbør. Der skal være balance mellem hovedafgrøde og efterafgrøde. Optimalt skal hovedafgrøden ikke generes af efterafgrødens vækst, og efterafgrøden skal have tilstrækkelig plads og lys til at være klar til at tage over efter høst. Samtidig skal efterafgrøden være på et vækststadium, når hovedafgrøden høstes, så den er i stand til hurtigt at gro videre. Valg af såtidspunkt påvirker balancen og vil påvirke arternes egnethed som efterafgrøde. Der skal undersøges nye kombinationer af såtid, afgrøde og efterafgrøder for at registrere samspillet og udvælge gode kombinationer til forskellige dyrkningssituationer. I årets forsøg indgår også efterafgrødernes evne til at optage P.

**FORSØGSBETINGELSER:** Må kun anlægges på arealer, der er omlagt eller under omlægning til økologisk produktion. Efterafgrøder anlægges i en vårbymark som forventes at have en god vækst, og derfor vil udgøre en normal konkurrence til efterafgrøden. Under disse forhold arbejdes med at forbedre etableringen af efterafgrøden, bl.a. ved at anvende forskellig rækkeafstand. Forsøget anlægges på normal og dobbelt rækkeafstand og der skal være mulighed for radrensning. Sædskiftehistorien i marken over en femårig periode, samt forfrugt ønskes kendt og skrives som et notat til forsøget.

**DISPENSATION:** Til brug for dispensation til ikke økologisk udsæd skal der, som notat, i WebTrialOffice indberettes forsøgsværtens autorisationsnummer for økologi, samt marknr. INDEN anlæg af forsøget.

### ANLÆGSDATA:

- Anlægges som småparcellforsøg.
- Parcellerne anlægges på tværs af agerretningen.
- Led 4-5, der ikke skal blindharves, må placeres ved siden af hinanden, hav værn før og efter til løft/sænk af blindharve (der blindharves langs agerretning). Værnet skal være bredt nok til at blindharvning kan foretages optimalt.
- Hvis forsøget anlægges i 2 kolonner, skal der være tilstrækkelig afstand mellem rækkerne til at traktoren kan komme op i fart til at gennemføre en korrekt radrensning.
- NB! Der skal være værn, så der ikke kommer kørespor i parcellerne, når der radrenses.
- Grupperingen af led 4 og 5 skal randomiseres, så de ikke er ens i de 4 gentagelser, dvs. de ikke må placeres over for hinanden i de 2 kolonner
- Husk at det skal være muligt at genfinde/beskrive parcellernes placering på dronefoto, så der kan laves parceludklip.
- Teknologisk Institut skal godkende designet, så meld venligst tilbage mht. til antal rækker og værn hurtigst muligt.

**DESIGN DATA:** Split-plot, 2 faktorer (Randomiseret), 4 Gentagelser. Parcellfordeling: randomiseret. Anlægsparecel minimum 18m<sup>2</sup>.

### Generel behandling:

Kategori	Middel	Omfang	Mgd./ha.	Gprovnr.
Udsæd og såning	Så-dato, hovedafgrøde	Kun forsøg		
Høst og bjærgning	Halm-snitning	Kun forsøg		
Jordbehandling	Pløjning	Kun forsøg		

**GENEREL BEHANDLING:** Forsøgsarealet gødes som omgivende mark. Halmen snittes ved høst eller fjernes straks efter høst.

### Forsøgsled og forsøgsbehandlinger:

Faktor 1: Efterafgrøde			
Led	Tid	Behandling, mgd./ha *)	Specifikation, mgd./ha *)
1	Stadium 00 Samsåning med hovedafgrøden	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
			4 cm Sådybde
		Blanding nr. 1	3 kg Alm.rajgræs
			3 kg Bibernelle
Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning	Blindharvning	1,5 kg Rødkløver	
		1 kg Cikorie	
2	Stadium 00 Samsåning med hovedafgrøden	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
			4 cm Sådybde
		Blanding nr. 2	3 kg Bibernelle
			1,5 kg Lancet vejbred

			1 kg Cikorie
			2 kg Humlesneglebælg
	Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning	Blindharvning	
3	Stadium 00 Samsåning med hovedafgrøden	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
		Efterafgrøde	4 cm Sådybde
	Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning	Blindharvning	15 kg Alm.rajgræs
4	Stadium 00 Samsåning med hovedafgrøden	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
			2,5 cm Sådybde
		Blanding nr. 2	3 kg Bibernelle
			1,5 kg Lancet vejbred
			1 kg Cikorie
			2 kg Humlesneglebælg
		Ingen blindharvning	
5	Stadium 00 Samsåning med hovedafgrøden	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
			2,5 cm Sådybde
		Blanding nr. 3	1,5 kg Rødkløver
			2,5 kg Katost
			2 kg Kællingetand
			2 kg Humlesneglebælg
		Ingen blindharvning	
6	Stadium 00 Samsåning med hovedafgrøden	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
			2,5 cm Sådybde
		Blanding nr. 2	3 kg Bibernelle
			1,5 kg Lancet vejbred
			1 kg Cikorie
			2 kg Humlesneglebælg
	Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning	Blindharvning	
7	Stadium 00 Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning Stadium 03 - 05 Såning af efterafgrøde umiddelbart efter blindharvning	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
		Blindharvning	
		Blanding nr. 1	3 kg Alm.rajgræs
			3 kg Bibernelle
			1,5 kg Rødkløver
			1 kg Cikorie
			1,5 cm Sådybde
8	Stadium 00 Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning Stadium 03 - 05 Såning af efterafgrøde umiddelbart efter blindharvning	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
		Blindharvning	
		Blanding 2	3 kg Bibernelle
			1,5 kg Lancet vejbred
			1 kg Cikorie
			2 kg Humlesneglebælg
			1,5 cm Sådybde
9	Stadium 00 Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning Stadium 03 - 05 Såning af efterafgrøde umiddelbart efter blindharvning	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
		Blindharvning	
		Blanding 3	1,5 kg Rødkløver
			2,5 kg Katost
			2 kg Kællingetand
			2 kg Humlesneglebælg
			1,5 cm Sådybde
10	Stadium 00 Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning Stadium 03 - 05 Såning af efterafgrøde umiddelbart efter blindharvning	Vårbyg	12,5 cm Rækkeafstand
		Blindharvning	
		Blanding 4	3 kg Alm.rajgræs
			1,5 kg Lancet vejbred
			2,5 kg Vinterrybs
			6 kg Alexandrinekløver
			1,5 cm Sådybde
11	Stadium 00 Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning Stadium 13 - 15 Når ukrudt har kimblade til første sæt løvblade Stadium 13 - 15 Umiddelbart efter radrensning	Vårbyg	25 cm Rækkeafstand
		Blindharvning	
		Radrensning	
		Blanding 3	1,5 kg Rødkløver
			2,5 kg Katost
			2 kg Kællingetand

			2 kg Humlesneglebælg 1,5 cm Sådybde
12	Stadium 00	Vårbyg	25 cm Rækkeafstand
	Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning	Blindharvning	
	Stadium 13 - 15 Når ukrudt har kimblade til første sæt løvblade	Radrensning	
	Stadium 13 - 15 Umiddelbart efter radrensning	Blanding 4	3 kg Alm.rajgræs
			1,5 kg Lancet vejbred 2,5 kg Vinterrybs 6 kg Alexandrinekløver 1,5 cm Sådybde
13	Stadium 00	Vårbyg	25 cm Rækkeafstand
	Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning	Blindharvning	
	Stadium 13 - 15 Når ukrudt har kimblade til første sæt løvblade	Radrensning	
	Stadium 13 - 15 Umiddelbart efter radrensning	Efterafgrøde	12 kg Vinterrybs 1,5 cm Sådybde
14	Stadium 00	Vårbyg	25 cm Rækkeafstand
	Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning	Blindharvning	
	Stadium 13 - 15 Når ukrudt har kimblade til første sæt løvblade	Radrensning	
	Stadium 13 - 15 Umiddelbart efter radrensning	Efterafgrøde	30 kg Alexandrinekløver 1,5 cm Sådybde
15	Stadium 00 Samsåning med hovedafgrøden. OBS: 2/3 udsædsmængde af Blanding 1	Vårbyg	25 cm Rækkeafstand 4 cm Sådybde
		Blanding nr. 1	2 kg Alm.rajgræs 2 kg Bibernelle 1 kg Rødkløver 0,7 kg Cikorie
	Stadium 03 - 05 3-5 dage efter såning	Blindharvning	
	Stadium 13 - 15 Når ukrudt har kimblade til første sæt løvblade	Radrensning	
	Stadium 13 - 15 Umiddelbart efter radrensning. OBS: 2/3 udsædsmængde af blanding 4	Blanding 4	2 kg Alm.rajgræs 1 kg Lancet vejbred 1,7 kg Vinterrybs 4 kg Alexandrinekløver 1,5 cm Sådybde

Faktor 2: Gødning			
Led	Tid	Behandling, mgd./ha *)	Specifikation, mgd./ha *)
A	Uden fiberfraktion	Ingen kalium	
B	Med fiberfraktion	30 kg K	6,67 t Fiberfraktion, komposteret. Nedharvet

\*) l/kg pr. ha. svarer til ml/g pr. 10 m<sup>2</sup>

#### VEJLEDNING TIL FORSØGSBEHANDLING:

Hele forsøgsarealet pløjes når jorden er tjenlig. Fiberfraktion udbringes og nedharves lige inden såning af vårbyggen. Fiberfraktion fra Videbæk Biogas udbringes i led B1-B15. Fiberfraktionen har et indhold på 4,5 kg K/ton, hvilket betyder at der skal udbringes 6,67 ton/ha.

Led 1-3:

- Hovedafgrøden sås med 12,5 cm rækkeafstand og i 4 cm's dybde.
- Efterafgrøden sås sammen med hovedafgrøden i samme rille og i 4 cm's dybde.
- Der blindharves.

Led 4-5:

- Hovedafgrøden sås med 12,5 cm rækkeafstand og i 2,5 cm's dybde.
- Efterafgrøden sås sammen med hovedafgrøden i samme rille og i 2,5 cm's dybde.
- Der blindharves ikke.

Led 6:

- Hovedafgrøden sås med 12,5 cm rækkeafstand og i 2,5 cm's dybde.
- Efterafgrøden sås sammen med hovedafgrøden i samme rille og i 2,5 cm's dybde.
- Der blindharves.

Led 7-10:

- Hovedafgrøden sås med 12,5 cm rækkeafstand og i 4 cm's dybde.
- Der blindharves.
- Umiddelbart efter blindharvning sås efterafgrøden ca. midt i mellem rækkerne af hovedafgrøden. Efterafgrøden sås i 1,5 cm dybde.

Led 11-14:

- Hovedafgrøden sås med 25 cm rækkeafstand i 4 cm's sådybde.

- Der blindharves.
- Der radrenses, når ukrudtet har kimblade til det første sæt løvblade.
- Umiddelbart efter radrensning sås efterafgrøden ca. midt i mellem rækkerne af hovedafgrøden. Efterafgrøden sås i 1,5 cm dybde.

Led 15: OBS. To gange såning af efterafgrøde.

- Hovedafgrøden sås med 25 cm rækkeafstand og i 4 cm's dybde.
- Efterafgrøden sås sammen med hovedafgrøden i samme rille og i 4 cm's dybde.
- Der blindharves.
- Der radrenses, når ukrudtet har kimblade til det første sæt løvblade.
- Umiddelbart efter radrensning sås efterafgrøden ca. midt i mellem rækkerne af hovedafgrøden. Efterafgrøden sås i 1,5 cm dybde.

OBS: Der skal være samme udsædsmængde i vårbyg i alle led uanset rækkeafstand. Der tilstræbes et plantetal på 350 planter pr. m2 i alle led.

**GØDNING:** Fiberfraktion samt kompost leveres direkte fra Videbæk biogas. Levering koordineres af Anna Borum [abor@icoel.dk](mailto:abor@icoel.dk).

**UDSÆD:** Såsæd til hovedafgrøden skaffes lokalt. Såsæd til efterafgrøde udvejet til småparceller leveres af Teknologisk Institut.

#### Måletider

	Niveau	Måleparameter	Analyse
P01	<b>Stadium 00, Ved anlæg</b>		
	Forsøg	JB NR vurderet, evt. teksturanalyse indberettes.	
	Forsøg	JORDPRØVE-UDT. N-min til Agrolab (plastpose). En repræsentativ jordprøve i 0-75 cm dybde udtages, dog ved JB nr. 1 og 3 i 0-50 cm dybde. Prøven nedfrysnes straks og afhentes/sendes i nedfrosset tilstand. <b>OBS: Graveforsørgselsforetages</b>	N-MIN, prøvedybde, cm N-MIN, kg i prøvedybde NH4-N, ppm i prøvedybde NO3-N, ppm i prøvedybde TØRSTOF, % i prøvedybde
	Forsøg	JORDPRØVE-UDT. 0 -25 cm til Agrolab(pose). Prøvestørrelse 300-400 g	KT, 0 -25 cm dybde MGT, 0 -25 cm dybde PT, 0 -25 cm dybde RT, 0 -25 cm dybde
P02	<b>Stadium 15, 14 dage efter sidste såning</b>		
	Parcel	FREMSPIRING karakter 0-10, 0=ingen planter, 10=tæt bestand. Bedømmelse af hovedafgrøden	
P03	<b>Stadium 51, Ved skridning</b>		
	Parcel	UKRUDT % dækning af jord.	
	Parcel	UDLÆG/EFTERAFGR. % dækning af jord.	
P04	<b>Stadium 89, Før høst</b>		
	Parcel	UKRUDT % dækning af jord.	
	Parcel	PLANTEHØJDE EFTERAFGRØDE cm. Måles med tommestok, som en gennemsnitlig højde. IKKE plademåler.	
	Parcel	UDLÆG/EFTERAFGR. % dækning af jord.	
	Parcel	LEJESÆD karakter 0-10, 0=helt stående, 10=helt i leje.	
P05	<b>Stadium 90, Ved høst</b>		
	Forsøg	FAGLIG VURDERING dato for.	
	led	KERNE/FRØ-PRØVE til Koldkærgård. Der udtages en prøve på 250 gr. pr. parcel. Prøverne kan samles til en ledprøve eller forblive i hver sin plastpose og påklæbes hver sin høstlabel.	VAND, % i kerne/frø RENHED, % i råvare RÅPROTEIN, % i tørstof HL-VÆGT, kg
	Parcel	PARCELUDBYTTE kg kerne/frø (ukorrigeret).	
	Parcel	SPILD hkg/ha.	
	P06	<b>15-10-2024, Oktober</b>	
led		<b>Udføres kun i følgende led:</b> A1, B1, A2, B2, A4, B4, A5, B5, A6, B6, A7, B7, A8, B8, A10, B10, A11, B11, A15, B15 PLANTEPRØVE-UDT. til AgroLab. Planteprov til Arealbestemt kvælstofoptagelse (metode 1). Se tekststafsnit PLANTEPRØVE.	PLANTEMATERIALE (EFTER VASK), kg i planteprov TØRSTOF, % i planteprov C/N FORHOLD, N, % i ts (mineralstofanalyse) KULSTOF, % i tørstof
Parcel		KVIK skud/m2.	
Parcel		UKRUDT % dækning af jord.	
Parcel		PLANTEHØJDE EFTERAFGRØDE cm. Måles med tommestok, som en gennemsnitlig højde. IKKE plademåler.	
Parcel		UDLÆG/EFTERAFGR. % dækning af jord.	
Parcel		SPILDKORNS-PL. % dækning af jord.	
Parcel		RODUKRUDT planter/m2, excl. kvik, tælleflade: Parcel.	
Parcel		NDRE-REFLEKTANS Drone.	
Parcel		NDVI-REFLEKTANS Drone.	
Parcel		NDRE, std. afv. .	
Parcel		NDVI, std. afv. .	
P07		<b>15-10-2024, Oktober</b>	
<b>Alle målinger i P07 udføres kun i led:</b> A3, B3, A9, B9, A12, B12, A13, B13, A14, B14			

led	PLANTEPRØVE-UDT. til AgroLab. Planteprøve til Arealbestemt kvælstofoptagelse (metode 1). Se tekstafsnit PLANTEPRØVE.	C/N FORHOLD,
		KULSTOF, % i tørstof
		N, % i ts (mineralstofanalyse)
		PLANTEMATERIALE (EFTER VASK), kg i planteprøve
		TØRSTOF, % i planteprøve
		P, % i ts (mineralstofanalyse)

**GRAVEFORESPØRGSEL:** Inden en jordprøveudtagning dybere end 40 cm skal der foretages en graveforespørgsel i LedningsEjerRegistret (LER). Denne graveforespørgsel foretages af Teknologisk Institut. Se [Instruktion for graveforespørgsel](#). Send info til Torben Pedersen [tep@teknologisk.dk](mailto:tep@teknologisk.dk) med oplysninger vedr. forsøget. Benyt regnearket i instruktionen. Det er vigtigt, at rette henvendelse i god tid inden jordprøveudtagningen skal foregå.

**SYGDOMSFØREKOMST:** Ved forekomst af sygdomme i hovedafgrøden indberettes dette som notat på forsøget.

**PLANTEPRØVE:** Der udtages prøver til arealbestemt kvælstofbestemmelse (metode 1), se vejledningen: [Udtagning af planteprøver til bestemmelse af arealbestemt næringsstofoptagelse](#).

I led 3, 9, 12, 13 og 14 bestemmes også P. For at systemet kan håndtere ledfravalg, så følgesedler bliver rigtige, er der indsat en ekstra måletid (P07) for P-analysen.

**INDBERETNING:** Markens/forsøgets grundoplysninger samt alle optællinger, behandlinger og bedømmelser indberettes løbende til Teknologisk Institut. Alle grundbehandlinger anføres med type, mængde og dato. Forsøget afsluttes med et notat i WebTrialOffice vedrørende faglig vurdering. Som påmindelse er oprettet en måleparameter FAGLIG VURDERING – her indberettes datoen for notatet.

Følgende forhold beskrives i notat:

- Vejret ved behandling
- Beskrivelse af såbed ved etablering
- Afgrødetæthed
- Tørke og andre betydende klimatiske betingelser
- Beskrivelse af den omgivende mark
- Beskrivelse af afgrødens tilstand ved høst

**BETALING FOR UDFØRT FORSØGSARBEJDE:** Ydes til forsøg, der er gennemført efter planen og indberettet rettidigt med alle de ønskede oplysninger og bedømmelser.

**MEDFINANSIERING:** Projektet har fået tilskud fra Promilleafgiftsfonden og Fonden for Økologisk Landbrug.

**KONTAKTPERSON - ØKOLOGI:** Spørgsmål vedr. forsøgsplanen og faglige tilbagemeldinger rettes til Chefkonsulent Inger Bertelsen: 40 34 21 71 eller på mail: [iber@icoel.dk](mailto:iber@icoel.dk)