

# Faglig vurdering af forslag fra SEGES om at anvende standard tusindkornsvægt (TKV) ifm dokumentation for alternativet efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter

---

Rådgivningsnotat fra DCA - National Center for Fødevarer og Jordbrug

Af Elly M. Hansen og Ingrid K. Thomsen

Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet

# Datablad

---

Titel:	Faglig vurdering af forslag fra SEGES om at anvende standard tusindkornsvægt (TKV) ifm dokumentation for alternativet efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter
Forfatter(e):	Seniorforskere Elly M. Hansen og seniorforsker Ingrid K. Thomsen, Institut for Agroøkologi, AU
Fagfællebedømmelse:	Seniorforsker Peter Sørensen, Institut for Agroøkologi, AU
Kvalitetssikring, DCA:	Specialkonsulent Lene Hegelund, DCA Centerenheden, AU
Rekvirent:	Landbrugsstyrelsen, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FVM)
Dato for bestilling/levering:	18.06.2021 / 24.06.2021
Journalnummer:	2021-0254357
Finansiering:	Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening" indgået mellem Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FVM) og Aarhus Universitet under ID nr. 7.09 "Ydelsesaf-tale Planteproduktion 2021-2024".
Ekstern kommentering:	Nej
Eksterne bidrag:	Nej
Citeres som:	Hansen, E.M., Thomsen, I.K., 2021. Faglig vurdering af forslag fra SEGES om at anvende standard tusindkornsvægt (TKV) ifm dokumentation for alternativet efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter. 7 sider. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 24.06.2021.
Rådgivning fra DCA:	Læs mere på <a href="https://dca.au.dk/raadgivning/">https://dca.au.dk/raadgivning/</a>

## Baggrund

I en bestilling dateret 18. juni 2021 fra Landbrugsstyrelsen (LBST) til DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug ved Aarhus Universitet (AU) oplyses, at det fra 2021 er muligt at anvende kvælstoffikserende efterafgrødeblandinger som alternativ til pligtige efterafgrøder, husdyrefterafgrøder og obligatoriske målrettede efterafgrøder. Betingelserne for at anvende kvælstoffikserende efterafgrødeblandinger fremgår af gældende bekendtgørelse BEK 648 (2021), § 15-16 og 28. Her angives bl.a., at der skal anvendes en færdigblandet efterafgrødeblanding med dokumenterbart indhold fra et frøfirma eller foderstofforretning, og at de kvælstoffikserende arter i blandingerne maksimalt må udgøre 25 % af frøantallet i blandingen.

I bestillingen beder LBST om en faglig vurdering af et forslag fra SEGES om at anvende standard tusindkornsvægt (TKV) i blandinger, der skal opfylde kravene til kvælstoffikserende efterafgrødeblandinger. Ved tusindkornsvægt forstås vægten i gram af 1000 frø eller kerner. Bestillingen fra LBST er vedlagt dokumentet, som SEGES har fremsendt til LBST. Heri foreslår SEGES, at man benytter samme praksis for frøblandinger til kvælstoffikserende efterafgrødeblandinger som til f.eks. frøblandinger til kvægundtagelsesbrug (LBST, 2020), hvor der tages udgangspunkt i en standard TKV. LBST bemærker hertil i bestillingen, at der i forbindelse med kvægundtagelsesbrug vil blive stillet krav baseret på frøantal, men at der ikke er fastlagt en procedure for tællemetode af artssammensætningen baseret på frøantal. Frøfirmaerne vurderer, ifølge SEGES, at man for langt de fleste arter kan benytte en standard TKV, men at TKV for vintervikke og olieræddike varierer så meget mellem sorter og nogle gange partier, at det er nødvendigt at benytte TKV som minimum på sortsniveau.

I henvendelsen fra SEGES er opstillet en liste med TKV, som SEGES foreslår, at frøfirmaerne kan benytte som standard for kvælstoffikserende efterafgrødeblandinger. SEGES har ifølge LBST oplyst, at listen med standard TKV er baseret på et gennemsnit af frøfirmaer/producenters egne bestemmelser af TKV. SEGES har tilbudt at vedligeholde listen ligeledes med udgangspunkt i virksomhedernes egne bestemmelser af TKV. Den foreslåede løsning skulle i så fald gælde for planperioden 2021/2022. LBST oplyser, at det antages, at frøfirmaer/producenter i fravær af en standard TKV selv skal måle TKV og angive denne på en frøblandingen med kvælstoffikserende arter.

På baggrund af ovenstående har LBST bedt AU om en faglig vurdering af, hvorvidt en standard TKV vil kunne anvendes til angivelse af blandingsforholdet mellem kvælstoffikserende og ikke-kvælstoffikserende arter af efterafgrøder baseret på frøantal. AU er således blev bedt om at vurdere den foreslåede løsning baseret på en standard TKV, herunder om der er behov for supplerende betingelser og angivelse af den anvendte TKV på produktet. Ligeledes ønsker LBST, at AU kommenterer på SEGES forslag om at vedligeholde en liste med standard TKV.

# Besvarelse

AU er blevet bedt om, at vurdere 1) Den foreslåede løsning fra SEGES, som baserer sig på standard TKV, 2) Behov for supplerende betingelser, 3) Behov for angivelse af den anvendte TKV på produktet og 4) SEGES forslag om at vedligeholde en liste med standard TKV.

## 1) Vurdering af den foreslåede løsning fra SEGES, som baserer sig på standard TKV

For at fremstille blandinger af arter i forhold til antal frø er det nødvendigt at kende frøvægten af hver enkelt art, hvilket oftest angives som tusindkornvægten (TKV, dvs. g/1000 frø). I Tabel 1 vises SEGES forslag for en række efterafgrøder, der kan indgå i efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter. Listen fra SEGES skulle som nævnt i bestillingen være opstillet på baggrund af frøfirmaernes/producenters egne bestemmelser af TKV. I Tabel 1 kan der sammenlignes til andre kilder med angivelse af TKV. Da ingen af de øvrige kilder (Andersen, 1980/1996; Suhr et al., 2005; SEGES, 2020) indeholder oplysninger om, hvorfra de angivne TKV stammer, kan det ikke udelukkes, at der i disse kilder kan være citeret fra en tidligere kilde, der muligvis har citeret fra en endnu tidligere kilde.

Af Tabel 1 fremgår, at TKV varierer betydeligt mellem de forskellige arter, der kan benyttes i efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter. For eksempel har hvidkløver ifølge Suhr et al. (2005) en tusindkornsvægt (TKV) på 0,5-1,8 g, mens den for vintervikke er 20-40 g. For andre af de kvælstoffikserende arter i Tabel 1 kan en manglende variation i TKV muligvis skyldes, at arterne ikke er almindeligt brugte og derfor formentlig ikke har fået bestemt TKV på partier af frø dyrket under forskellige dyrkningsbetingelser.

Frøfirmaerne vurderer ifølge SEGES, at TKV for vintervikke og olieræddike varierer så meget mellem sorter og nogle gange partier, at det er nødvendigt at benytte TKV som minimum på sortsniveau. På baggrund af TKV angivet af SEGES (2020) kan variationen for olieræddike beregnes til 55 %, mens den for gul sennep kan beregnes til 63 %. Tilsvarende kan på baggrund af Suhr et al. (2005) beregnes en variation på 72 % for hvidkløver.

Under gældende praksis har der gennem en årrække været oplysninger om procentdel bælgplanter (ud fra antallet af frø) i frøblandinger til græsmarker. Således oplyser Frandsen (2020) andelen af bælgplanter som procent bælgplanter baseret på andelen af antal frø i blandingen. Frandsen (2020) oplyser ligeledes, at blandinger med under 25 % bælgplanter (antal frø) opfylder kravene til plantedække på MVJ-arealer. Der er ikke oplysninger om, hvilke TKV der indgår i de pågældende beregninger.

**Table 1.** Standard TVK som foreslået af SEGES og som angivet i andre kilder.

Art	Kilder			
	Standard TKV, forslag fra SEGES (2021)	SEGES (2020)	Suhr et al. (2005)	Andersen (1980 el. 1996) <sup>1</sup>
Hvidkløver	0,7	-	0,5-1,8 (gns. 1,2)	0,8
Rødkløver	1,8	-	2	1,8
Blodkløver	3,6	-	3-4 (gns. 4)	-
Lucerne	2,0	-	2	2
Alsikekløver	0,7	-	0,6-0,7 (gns. 0,7)	0,7
Esparssette	20,0	-	20	-
Kællingetand	1,2	-	1,2	1,2
Gul rundbælg	3,0	-	3	-
Stenkløver <sup>2</sup>	2,0	-	2	-
Vintervikke	TVK <sup>3</sup>	-	20-40 (gns. 30)	-
Olieræddike	TVK <sup>3</sup>	5-11	5-11 (gns. 8)	-
Gul sennep	6,2	3-8	3-8 (gns. 6)	7,7
Cikorie <sup>4</sup>	1,6	1-1,5	1-1,5	1,2
Timothe	0,4	-	-	-
Alm. rajgræs, diploid	2,0	2-4 <sup>5</sup>	2-3,5 <sup>5</sup>	2,1
Alm. rajgræs, tetraploid	3,6	2-4 <sup>5</sup>	2-3,5 <sup>5</sup>	-
Honningurt, alm.	1,9	1,8-2	2	-
Honningurt, coatet	4,0	-	-	-
Vinterrug	35	30-40	30-35	28
Havre	40	40-50	35-40	40
Vårbyg	50	40-55	40-45	44

<sup>1</sup> Der er taget udgangspunkt i 1996, men suppleret med TKV'er fra 1980. <sup>2</sup> LBST (2021) er specifikt nævnt gul stenkløver. <sup>3</sup> Ifølge forslag fra SEGES som minimum på sorts niveau. <sup>4</sup> Ikke lovlig blandingspartner (LBST, 2021). <sup>5</sup> Ikke opdelt i diploide og tetraploide sorter.

Det har ikke været muligt at finde en beskrivelse af den praksis, som ifølge SEGES benyttes for frøblandinger i forbindelse med kvægundtagelsesbrug, hvor der efter sigende tages udgangspunkt i en standard TKV. Det er uklart, om denne praksis allerede findes, eller der er tale om en fremtidig praksis, hvor der endnu ikke

er fastlagt en procedure for opgørelse af artssammensætningen baseret på frøantal. Der er imidlertid allerede ordninger, som benytter beregning af procentdel kvælstoffikserende arter ud fra antallet af frø i blandingen (Frandsen, 2020), uden at der samtidigt oplyses de bagvedliggende TKV'er.

Ud over variationen og usikkerheden på TKV vil der også være en usikkerhed på de 25 % bælgeplanter i efterafgrødeblandinger, da der ikke foreligger systematiske forsøg til vurdering af forskellige andele bælgeplanter. Kravet om, at frøantallet i kvælstoffikserende efterafgrødeblandinger maksimalt må udgøre 25 %, er afledt af kravet til frøblandinger, som kan benyttes på MVJ-arealer (Frandsen, 2020), men som angivet af Hansen et al. (2017) er det uvist, om der ligger forsøgsmæssig dokumentation bag valget af 25 % som maksimal værdi.

På baggrund af ovenstående vurderes, at anvendelse af standard TKV ikke bidrager til væsentlig usikkerhed i forhold til de øvrige usikkerhedsparametre f.eks. omkring effektfastsættelse afhængigt af bælgeplan-teandel.

## 2) Vurdering af behov for supplerende betingelser

LBST oplyser, at det antages, at frøfirmaer/producenter i fravær af en standard TKV selv skal måle TKV og angive denne på en frøblanding med kvælstoffikserende arter. Der er således behov for supplerende oplysninger for de arter, som ikke er nævnt på listen fra SEGES (som gengivet i Tabel 1). Det vurderes, at der mht. TKV ikke er behov for supplerende betingelser. Det er dog uklart, om en evt. standard TKV udelukker, at et frøfirma, hvis det ønsker det, selv kan måle TKV og anvende denne til bestemmelse af blandingsforholdet f.eks. med angivelse af TKV'en på frøblandingen.

## 3) Vurdering af behov for angivelse af den anvendte TKV på produktet

Det vurderes, at det er en administrativ afgørelse, om TKV skal angives på produktet. Angivelse af anvendte TKV på produktet kan evt. have betydning ved kontrol af, om gældende krav er opfyldt.

## 4) Vurdering af SEGES forslag om at vedligeholde en liste med standard TKV

En sådan vurdering bør foretages af LBST.

## Referencer

- Andersen, S. (1996). Landbrugsplanterne. DSR Forlag. Landbohøjskolen, København.
- BEK 648 (2021). Bekendtgørelse om næringsstofreducerende tiltag og dyrkningsrelaterede tiltag i jordbruget for planperioden 2021/20221). BEK af 13 april 2021.  
<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/a/2021/648TKV>.
- Frandsen, T.S. (2020). Anbefalede frøblandinger til græsmarker. SEGES. [https://www.landbrugsinfo.dk/-/media/landbrugsinfo/public/5/f/0/konventionelle\\_froeblandinger\\_2021.pdf](https://www.landbrugsinfo.dk/-/media/landbrugsinfo/public/5/f/0/konventionelle_froeblandinger_2021.pdf) (kræver login).
- Hansen, E.M., Sørensen, P., Thomsen, I.K., Olesen, J.E., Rasmussen, J., Eriksen, J. (2017). Vurdering af kriterier for anvendelse af kvælstoffikserende arter som pligtige efterafgrøder. Notat til NaturErhvervstyrelsen 16. januar 2017. Vurdering af kriterier for anvendelse af kvælstoffikserende arter som pligtige efterafgrøder.  
[https://pure.au.dk/portal/files/108760403/f\\_lgebrev\\_notat\\_16\\_01\\_2017\\_NAER.PDF](https://pure.au.dk/portal/files/108760403/f_lgebrev_notat_16_01_2017_NAER.PDF)
- LBST (2020). Vejledning om gødsknings- og harmoniregler. Planperioden 1. august 2020 til 31. juli 2021. Landbrugsstyrelsen.  
[https://lbst.dk/fileadmin/user\\_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Goedningsregnskab/Vejledning\\_om\\_goedsknings-\\_og\\_harmoniregler\\_2020\\_2021.pdf](https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Goedningsregnskab/Vejledning_om_goedsknings-_og_harmoniregler_2020_2021.pdf)
- LBST (2021). Vejledning om pligtige og husdyrefterafgrøder og dyrkningsrelaterede tiltag. Planperioden 1. august 2021 til 31. juli 2022. Landbrugsstyrelsen.  
[https://lbst.dk/fileadmin/user\\_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Efterafgroeder\\_og\\_jordbearbejdning/Vejledning\\_efterafgroeder\\_og\\_dyrkningsrelaterede\\_tiltag\\_april\\_2021\\_2.pdf](https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Efterafgroeder_og_jordbearbejdning/Vejledning_efterafgroeder_og_dyrkningsrelaterede_tiltag_april_2021_2.pdf)
- SEGES (2020). Dyrkningsvejledning for efterafgrøder.  
[https://www.landbrugsinfo.dk/basis/c/7/2/afgroeder\\_dyrkningsvejledning\\_efterafgroeder](https://www.landbrugsinfo.dk/basis/c/7/2/afgroeder_dyrkningsvejledning_efterafgroeder) (kræver login).
- Suhr, K., Thejsen, J., Thorup-Kristensen, K. (2005). Grøngødning, efterafgrøder og dækafgrøder. Red.: Holmegaard, J., Jørgensen, O.T. Landbrugsforlaget. 264 sider.