



Kan vi kombinere rødsvingel og krypkvein i frøblandinger til greener?

*Av Trygve S. Aamlid & Pia Heltoft, NIBIO, Anne Mette Dahl Jensen, Fredriksberg kommune,
tidligere Københavns Universitet, og Gudni Thorvaldsson, Islands landbruksuniversitet*

Kan vi kombinere rødsvingel og krypkvein i frøblandinger til greener ?



Vallda GK. Foto: Peter Cordén

Gjennom mer enn 50 år har valget av frøblanding til greener på nordiske golfbaner vært påvirket av to 'skoler': Det er den britiske (skotske) skole som forfekter rødsvingelgreener, ofte med et visst innslag av engkvein, og den amerikanske skole som forfekter krypkveingreener.

Begge er enige om at man ikke ønsker tunrapp på greenene, men ellers kan frontene mellom dem være ganske steile. Førsteforfatteren av denne artikkel husker f.eks. meget godt da jeg som fersk turfgrasforsker, nylig hjemvendt fra ett års studieopphold i USA, kom i diskusjon med en person fra R&A på et seminar i Danmark. Hans budskap var: 'We do not consider creeping bentgrass as a fine grass species for use on golf courses'.

Er det da helt umulig å tenke seg en frøblanding til nordiske golfgreener bestående av rødsvingel og krypkvein ?

Tidligere erfaringer

I et tidligere STERF-prosjekt på NIBIO Landvik i Norge sammenliknet vi rene rødsvingelgreener med greener sådd med rødsvingel + engkvein eller rødsvingel + hundekvein. Resultatene er meddelt i Greenkeeperen nr 4/2016 (Aamlid et al. 2016). Kort fortalt gav innblanding av engkvein tettere greener med større konkurransevne mot tunrapp, men også dårligere ballrull og større mottakelighet overfor rotdreper og mikrodochium-flekk, enn rene rødsvingelgreener. I dette forsøket ble ruter som var sådd med rødsvingel + hundekvein fullstendig dominert av hundekvein og produserte mye filt, særlig ved høyeste gjødselnivå som

var 1.5 kg N per 100 m² og år. Men forsøket ble kun utført på Landvik og kombinasjonen rødsvingel + krypkvein var ikke med.

Tyskland er – så vidt vi vet – det eneste europeiske land med en viss tradisjon for å kombinere rødsvingel og krypkvein på greener. Her er en trippel av rødsvingel, krypkvein og engkvein ikke uvanlig i frøblandingene til green. Erfaring fra norske golfbaner som ønsker å bytte fra rødsvingelgreener til krypkveingreener viser også at de to artene kan eksistere side om side, iallfall over et visst antall år.

Utprøving i SCANGREEN 2015-2018

Forsøkene som skal omtales ble gjennomført på fire steder i Norden (Fig. 1) som en del av STERF-prosjektet 'SCANGREEN 2015-18:

Utprøving av arter, sorter og frøblandinger for golfgreener i Skandinavia. Her ble rødsvingel + engkvein og rødsvingel + krypkvein sammenliknet både under 'rødsvingel-skjøtsel' og 'krypkvein-skjøtsel'. Forskjellen mellom de to skjøtelsesregimene bestod i gjødselmengde og klippehøyde (bilde 1). Den årlige gjødselmengden til etablert green var på samtlige steder 0.9-1.0 kg N/100 m² ved rødsvingel-skjøtsel og 1.5 kg N/100 m² ved krypkveinskjøtsel. På Landvik var klippehøyde 3 mm ved krypkveinskjøtsel og 5 mm ved rødsvingelskjøtsel, mens de andre klipte på henholdsvis 4 og 5 (Apelsvoll: 6) mm.

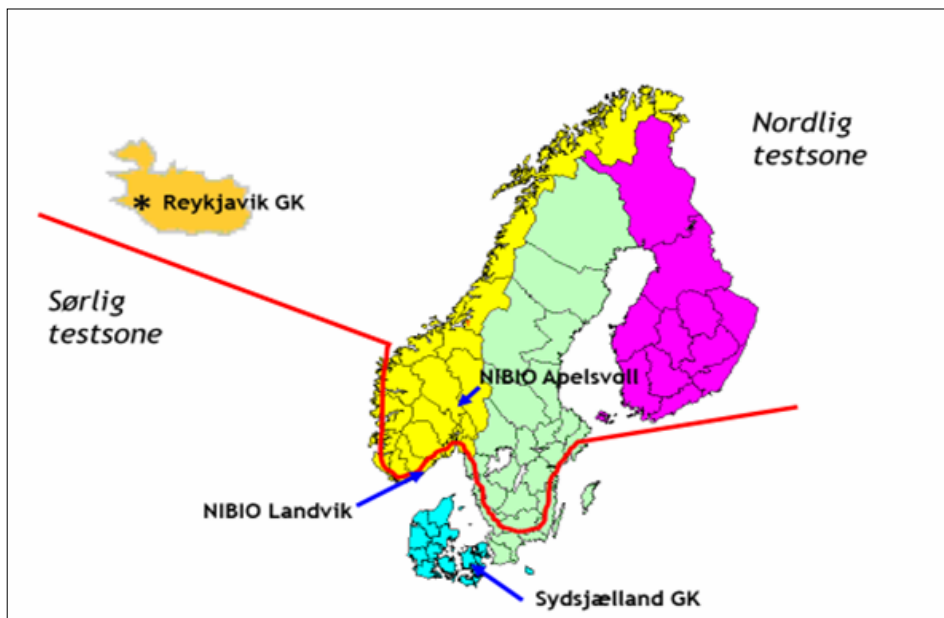
Kombinasjonen rødsvingel + hundekvein ble kun prøvd ved rødsvingel-skjøtsel. Dette skyldes erfaringene fra det tidligere prosjektet på Landvik, der hundekvein fullstendig tok overhånd ved sterkere gjødsling.

Sortene som inngikk i de ulike kombinasjonene var identiske med kontrollsortene i SCANGREEN. Tallene i parentes viser vektprosent frø i blandingene:

- Ren rødsvingel: *F. rubra* ssp. *commutata* 'Musica' (50%) + *F. rubra* ssp. *litoralis* 'Cezanne' (50%)
- Rødsvingel + engkvein: 'Musica' (45%) + 'Cezanne' (45%) + *A. capillaris* 'Jorvik' (10%)
- Rødsvingel + krypkvein: 'Musica' (45%) + 'Cezanne' (45%) + *A. stolonifera* 'Independence' (10%)
- Rødsvingel + hundekvein: 'Musica' (45%) + Cezanne (45%) + *A. canina* 'Villa' (10%)
- Ren krypkvein: 'Independence' (100%)

Såmengden var 3 kg /100m² av rein rødsvingel og rødsvingel/kveinblandinger og 0.7 kg/100m² av rein krypkvein.

Som på de andre ruter i SCANGREEN ble helhetsinntrykk (visuell greenkva-



Figur 1. Forsøkssteder i SCANGREEN – utprøving av arter, sorter og frøblandinger på golfgreener.



Bilde 1. Femten måneder gamle blandingsgreener med rødsvingel og ulike kveinarter stelt som rødsvingel eller krypkvein. Bilde tatt på Landvik i september 2016. Foto: Trygve S. Aamlid.

litet) og en rekke andre karakterer bedømt en gang pr måned gjennom vekstsesongen, fra såing i 2015 til siste bedømming i 2018 (tredje greenår). På grunn av isdekke måtte samtlige ruter på Apelsvoll og Landvik sås på nytt om våren i henholdsvis 2016 og 2018; denne fysiske vinterskaden var fullstendig og berørte samtlige arter og artskombinasjoner like mye.

I tillegg til de visuelle registrering ble det på disse norske stedene to år etter etablering tatt inn fem små sylindrerprøver (19 mm diameter) fra samtlige blandingsruter for å bedømme botanisk sammensetning / skuddtetthet under lupe i laboratoriet. Ingen av forsøksgreenene ble sprøytet med plantervernmidler i forsøksperioden.

Tabell 1. Gjennomsnittlig helhetsinntrykk (greenkvalitet) for forsøksperioden 2015-18 (skala 1-9 der 9 er best greenkvalitet) på de ulike forsøkssteder i SCANGREEN, samt middel av fire felt.

		Sørlig klimasone		Nordlig klimasone		Middel av fire felt, begge klimasoner
		Sydsjælland GK, Danmark	NIBIO Landvik Norge	NIBIO Apelsvoll Norge	Reykjavik GK, Island	
Skjøtsel som rødsvingel (1.0 kg N/100m ² , klippehøyde 5 mm)	Rein rødsvingel (RS)	4.9	6.1	5.9	4.8	5.4
	RS + engkvein	4.4	6.3	6.6	5.0	5.6
	RS + krypkvein	4.5	6.1	6.6	5.1	5.6
	RS + hundekvein	4.6	6.7	6.8	5.2	5.8
	Minste sikre forskjell (LSD)	Usikker	0.3	Usikker	Usikker	0.2
Skjøtsel som krypkvein (1.5 kg N/100m ² , klippehøyde 3-4 mm)	RS + engkvein	6.0	6.4	6.1	5.6	6.0
	RS + krypkvein	6.0	6.8	6.5	5.2	6.1
	Rein krypkvein	5.4	5.8	6.1	5.5	5.7
	Minste sikre forskjell (LSD)	0.2	Usikker	Usikker	Usikker	0.2

Tabell 2. Skuddtetthet, bladbredde, sykdommer i vekstsesongen og høydetilvekst på greener med ulike kombinasjoner av rødsvingel og kvein-arter ved to ulike. Middel av fire SCANGREEN-felt 2015-2018.

		Skuddtetthet 1-9, 9 er flest skudd	Bladbredde 1-9, 9 er smalest blad	Mikrodochium-flekk i vekstsesongen, % av ruteareal	Rotdreper, % av ruteareal	Gjennomsnittlig daglig høydevekst, mm
Skjøtsel som rødsvingel (1.0 kg N/100m ² , klippehøyde 5 mm)	Rein rødsvingel (RS)	5.6	7.0	1.5	0.2	0.87
	RS + engkvein	5.8	6.5	1.6	0.2	0.77
	RS + krypkvein	5.9	6.5	1.1	0.0	0.69
	RS + hundekvein	6.4	6.9	1.8	0.0	0.57
	Minste sikre forskjell (LSD)	0.1	0.1	0.4	Usikker	0.07
Skjøtsel som krypkvein (1.5 kg N/100m ² , klippehøyde 3-4 mm)	RS + engkvein	6.4	6.2	1.3	0.6	0.95
	RS + krypkvein	6.5	6.2	0.5	0.1	0.89
	Rein krypkvein	6.8	5.7	0.8	0.2	0.65
	Minste sikre forskjell (LSD)	0.1	0.1	0.3	Usikker	0.09

Resultater

I tabellene 1 og 2 er resultatene fra de fire forsøksstedene gruppert etter skjøtselsregime. Ved analyse av enkeltfelt var forskjellene som regel ikke statistisk sikre, men middeltalla gikk i samme retning og viste et bilde i favør av artsblandinger framfor

reine arter. Ved rødsvingelskjøtsel gav rødsvingel + ulike kveinarter bedre helhetsinntrykk enn rein rødsvingel, og ved krypkveinskjøtsel gav rødsvingel + engkvein og rødsvingel + krypkvein bedre helhetsinntrykk enn rein krypkvein. Eneste unntak var Sydsjælland GK, der blandingsgreener med rødsvingel og kvein fikk mer vin-

terskade av *Mikrodochium nivale* (rosa snømugg) og derfor gav dårligere kvalitet enn reine rødsvingelgreener.

Ved rødsvingelskjøtsel ble det beste helhetsinntrykket i samtlige felt notert på ruter med rødsvingel + hundekvein. Disse rutene skilte seg ut med en flott, ensartet farge (bilde 1) og stor



Bilde 2. Prøver fra blandingsgreener med rødsvingel + hundekvein (til venstre), rødsvingel + krypkvein (i midten) og rødsvingel + engkvein (til høyre), gjødslet og klipt som rødsvingel på Landvik. Legg merke til større skudtetthet og mer opprett vekst, men også mer filt, ved rødsvingel + hundekvein enn ved de andre kombinasjonene. Foto: Trygve S. Aamlid

skudtetthet, men også med større fildannelse (bilde 2) enn rutene med rødsvingel + krypkvein og rødsvingel + engkvein. Hvis noen ønsker å prøve rødsvingel + hundekvein, bør nok gjødselmengden reduseres under de 1.0 kg N/100 m² som ble gitt i disse forsøka. En annen god ide kan være å redusere andelen hundekvein betydelig under de de 10 % som vi brukte, kanskje helt med mot 1 %. Dette praktiseres med godt resultat av sjefsgreenkeeper Thomas Pihl på Furesø GK utenfor København.

Mellom rødsvingel + engkvein og rød-svingel + krypkvein var det ved begge skjøtselsregimer bare små og usikre forskjeller i greenkvalitet i middel for de fire forsøksstedene (tabell 1). Ved krypkveinskjøtsel fikk riktignok rødsvingel + engkvein høyere score enn rødsvingel + krypkvein på Island, mens det var motsatt på de to norske forsøksstedene. På Landvik var en av årsakene at rutene med rødsvingel + krypkvein holdt seg reinere for tunrapp enn rutene med rødsvingel + engkvein (bilde 3). Dette bildet viser også at rutene med rødsvingel + krypkvein hadde en lysere og mer gråaktig

grønnfarge enn rutene med rødsvingel + engkvein.

I tidligere artikler fra SCANGREEN har vi flere ganger påpekt at engkvein jamt over er mer utsatt enn krypkvein for soppsykdommer i vekstsesongen.

At dette også gjelder når de to artene kombineres med rødsvingel ble i disse forsøka sikkert bekreftet for microdochium-flekk (tabell 2).



Bilde 3. Ruter med krypkvein-skjøtsel på Landvik. Rødsvingel + engkvein til høyre (med innslag av tunrapp) og rødsvingel + krypkvein til høyre. Foto: Trygve S. Aamlid.

Middeltalla for rotdreperangrep gikk også i samme retning, skjønt denne effekten var ikke statistisk sikker. Høydemålingene i siste kolonne i tabell 2 visere at rødsvingel+ kryptkvein ved begge skjøtselsregimer var mer kryptende i veksten enn rødsvingel + engkvein. Større horisontal vekst kan være en fordel for å reparere skader og konkurrere mot tunrapp, men på lang sikt kan det også føre til at rødsvingelen konkurreres ut av greenene.

På Apelsvoll viste den botaniske analysen to og et halvt år etter såing at rødsvingelen praktisk talt var utkonkurrert fra ruter med hundekvein og at den også var på vikende front på ruter med kryptkvein (Figur 2a).

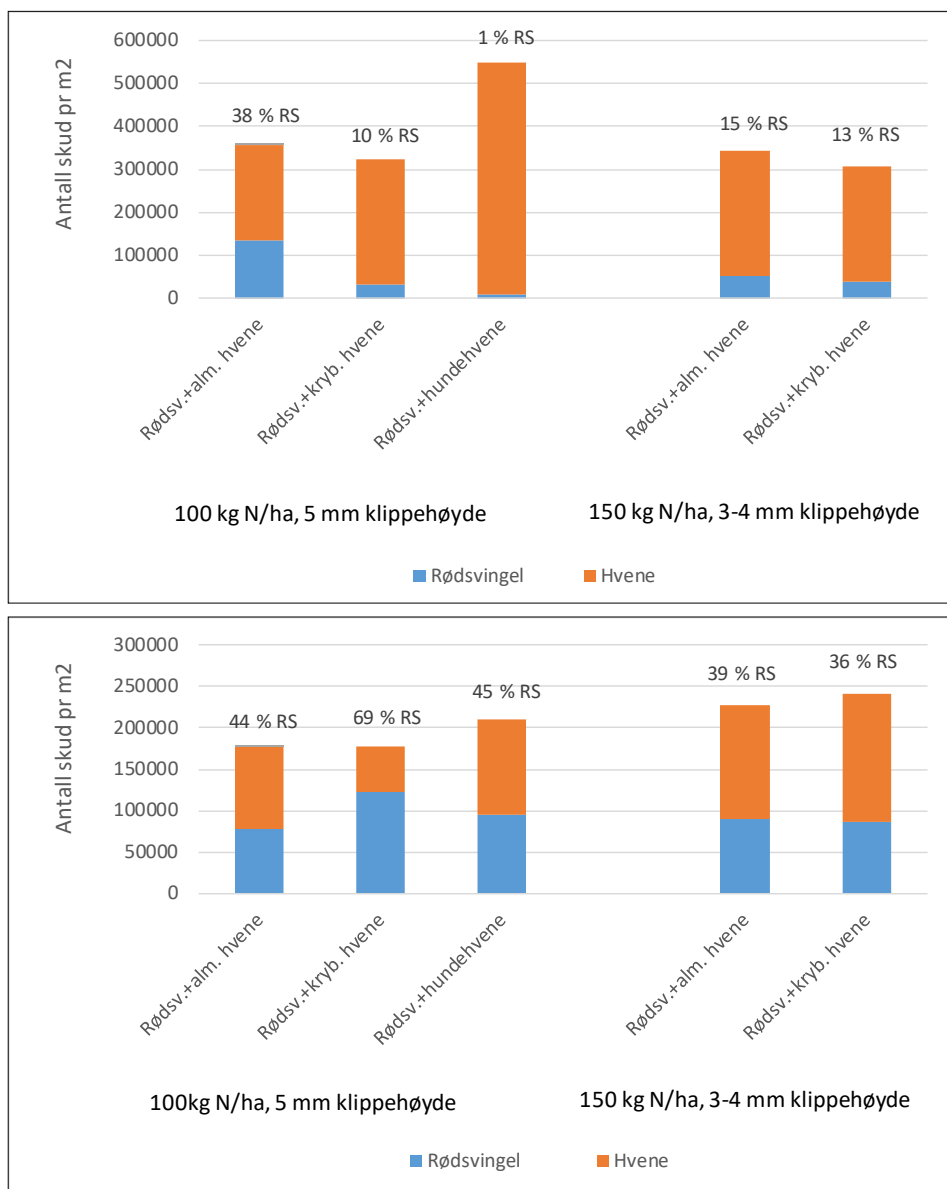
På Landvik var ikke greenene like tette og balansen mellom rødsvingel og kvein bedre ved begge klippehøyder. Mulige årsaker til dette kan være at forsøksfeltet på Landvik ble utsatt for mer slitasje (med slitasjemaskiner) og vannet mindre enn feltet på Apelsvoll.

Konklusjon

Forsøket har vist at det iallfall i et to til tre års tidsperspektiv er mulig å oppnå like god greenkvalitet, mindre tunrapp og mindre sjukdom i sesongen ved artskombinasjonen rødsvingel + kryptkvein som ved den mer tradisjonelle kombinasjonen rødsvingel + engkvein. På sikt er trolig faren kvein-dominans større med kryptkvein enn med engkvein, men ved moderat gjødsling og vanning og begrenset vertikalskjæring bør de to gressartene være kompatible og utfylle hverandre på samme måte som rødsvingel + engkvein.

Referanse

Aamlid, T.S., T. Espevig, S. Calvache Gil & A. Kvalbein 2016. Low-input greens med god spillekvalitet: Ren rødsvingel eller greens med blandede græsarter? *Greenkeeperen* 30(4): 16-21.



Figur 2. Skuddtetthet av rødsvingel og kvein på to og et halvt år gamle greener sådd med ulike artskombinasjoner og ved ulike skjøtselsregimer på a) Apelsvoll og b) Landvik.