



*Low-input greener  
med god spillekvalitet*

## **REIN RØDSVINGEL ELLER BLANDINGSGREENER?**

*Av Trygve S. Aamlid, Tatsiana Espevig, Sara Calvache Gil og Agnar Kvalbein,  
NIBIO Turfgrass Research Group, Norge*

**Low-input greener med god spillekvalitet:**

# Rein rødsvingel eller blandingsgreener?



Hål 10, Vallda GCC. Foto: Martin Goodwin

**Er rødsvingel + engkvein er god blanding eller er rein rødsvingel det beste? Kan man så hundekvein og rødsvingel for å lage den perfekt low-input greenen, eller er det for risikabelt?**

Vi sådde disse blandingene på en forsøksgreen og studerte hva som skjedde med ulik klippehøyde og gjødsling. Forsøket var del-finansiert av Norges Golf forbund. Konklusjonen var at både rein

rødsvingel og rødsvingel + engkvein kan anbefales.

Fordelen med å ha med engkvein er at greenene blir tettere og konkurrerer bedre mot tunrapp, men ulempen er dårligere ballrull og større angrep av rotdreper. Både rein rødsvingel og rødsvingel + engkvein bør gjødsles moderat (opp til 1.0 kg N pr 100 m<sup>2</sup> og år), men klippehøyden på greener med rødsvingel og engkvein kan være

lavere enn på rene rødsvingelgreener uten at det reduserer konkurranseevnen mot tunrapp.

Rutene med rødsvingel + hundekvein var meget tette, konkurrerte bra mot tunrapp og hadde et vakkert utseende, men etter to år utgjorde hundekvein 90 % av plantedeckket og greenene var mykere enn hva vi forventer av en rødsvingelgreen.

## Bakgrunn

På grunn av mindre krav til gjødsel, vanning og plantevernmidler regnes ofte rødsvingel som en mer miljøvennlig gressart enn tunrapp eller kvein på golfgreenere. I Norge har om lag 60 % av golfbanene sådd rødsvingel på greenene, vanligvis i frøblanding med engkvein. I Danmark og Sverige er det noen baner som vil ha reine rødsvingelgreenere, og et par baner har også sådd rødsvingel sammen med hundekvein. Et viktig spørsmål er hvor mye engkvein eller hundekvein 'rødsvingelgreenere' kan inneholde uten å miste preget av å være en harde og raske rødsvingelgreenere, slik vi kjenner dem fra linksbanene i Skottland. Vi minner om at harde greenere ikke alltid er ønskelig. Greenområdet må være utformet slik at ballen kan landes på en hard green, ellers blir det ikke morsomt å spille golf.

## Forsøksopplegg

I forsøket på NIBIO Landvik ved Grimstad ble rein rødsvingel, rødsvingel (90 %) + engkvein (10 %) og rødsvingel (90 %) + hundekvein (10 %) prøvd ved de tre gjødselnivåene 0.5, 1.0 og 1.5 g N pr 100 m<sup>2</sup> pr år, og ved de to klippehøydene 4.0 og 5.5 mm. Frøblandinga av rødsvingel bestod av 40 % 'Cezanne' (rødsvingel med korte utløpere) og 20 % av hver av sortene 'Musica', 'Bargreen' og 'Calliope' (sorter uten utløpere).

På ruter med engkvein ble det sådd like mye 'Jorvik' og 'Barking', og hundekveinsorten var 'Villa'. Forsøket ble sådd den 20. august 2010 på en USGA green med 10 % (v/v) *Sphagnum* torv som organisk materiale i den sandbaserte rotsonen, og registreringer ble utført etter fullstendig inngroing i perioden fra 1. juni 2011 til 31. oktober 2012.

Ved starten av forsøket ble det i hver rute satt inn en plugg med tunrapp, 56 mm i diameter, som var tatt fra en tunrappgreen i nærheten. Reduksjon eller økning i diameter av tunrapppluggen ble brukt som et mål for konkurransevnen mot tunrapp. Forsøket ble vannet til feltkapasitet hver gang TDR-målinger viste at vanninnholdet i jorda var under 8 %. I praksis betød dette vanning med 20-25 mm vann hver 4. til 7. dag. Det ble ikke brukt plantevernmidler i forsøket.

Forsøket ble avbrutt ett år tidligere enn planlagt da nesten 90 % av forsøksfeltet ikke overlevde isvinteren 2012-13.



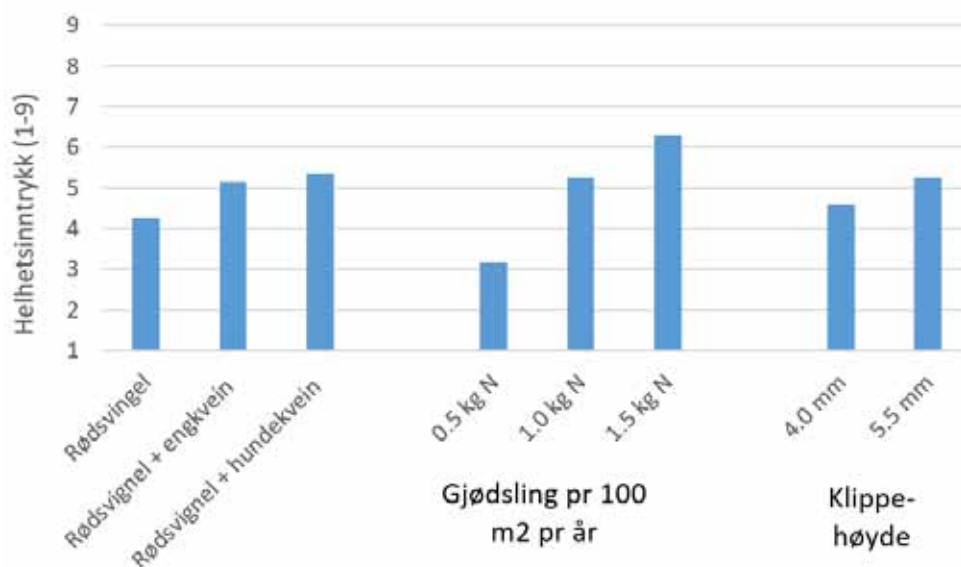
Linksbanen i North Berwick, Skottland.

## Resultater

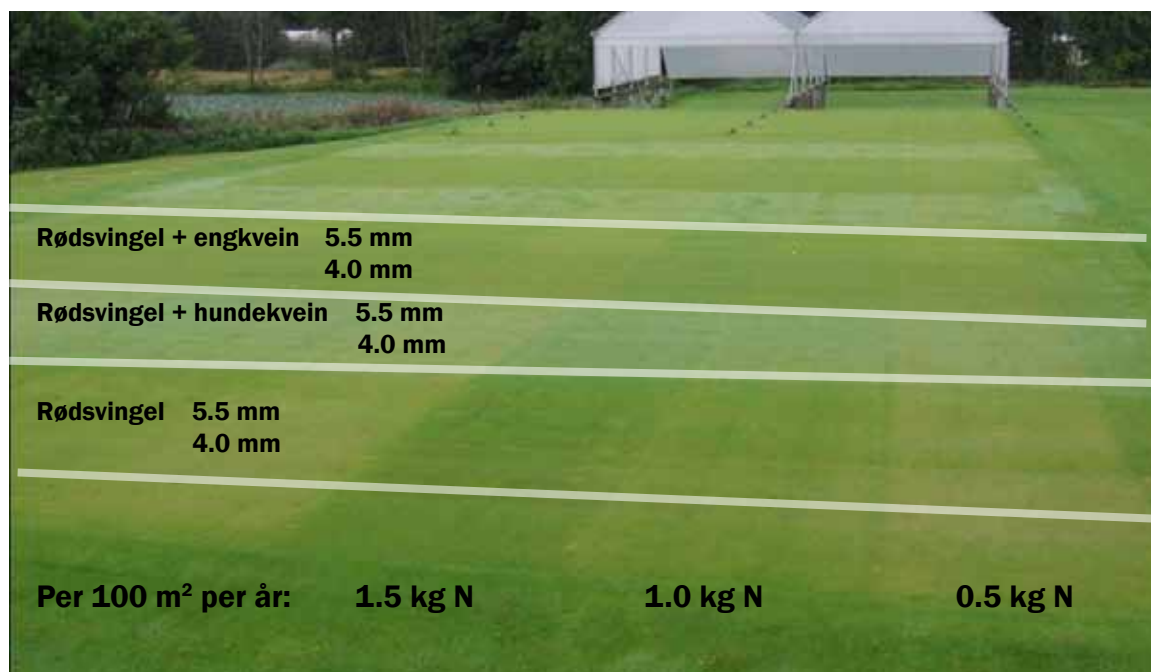
### Visuelt inntrykk

Regelmessig bedømming gjennom forsøksperioden viste at helhetsinntrykket av greenen var bedre der rødsvingel var sådd sammen med engkvein eller hundekvein enn der rødsvingel var sådd alene (Fig. 1).

Mellom rødsvingel + engkvein og rødsvingel + hundekvein var forskjellen riktignok ikke signifikant <sup>1</sup>, men i forhold til rein rødsvingel var det en sikker forskjell. Som venta førte også sterkere gjødsling og høyere klipping, til bedre visuelt helhetsinntrykk. Se bilde 1.



**Fig. 1.** Virking av gressart(er), gjødsling og klippehøyde på visuelt helhetsinntrykk av greenen. Helhetsinntrykket ble gitt på skalaen 1-9 og omfatter dekning, farge, jevnhet, tetthet og frihet for ugras og sjukdom, men ikke spillkvalitet. Talla er middel for bedømminger en gang pr måned gjennom to sesonger.

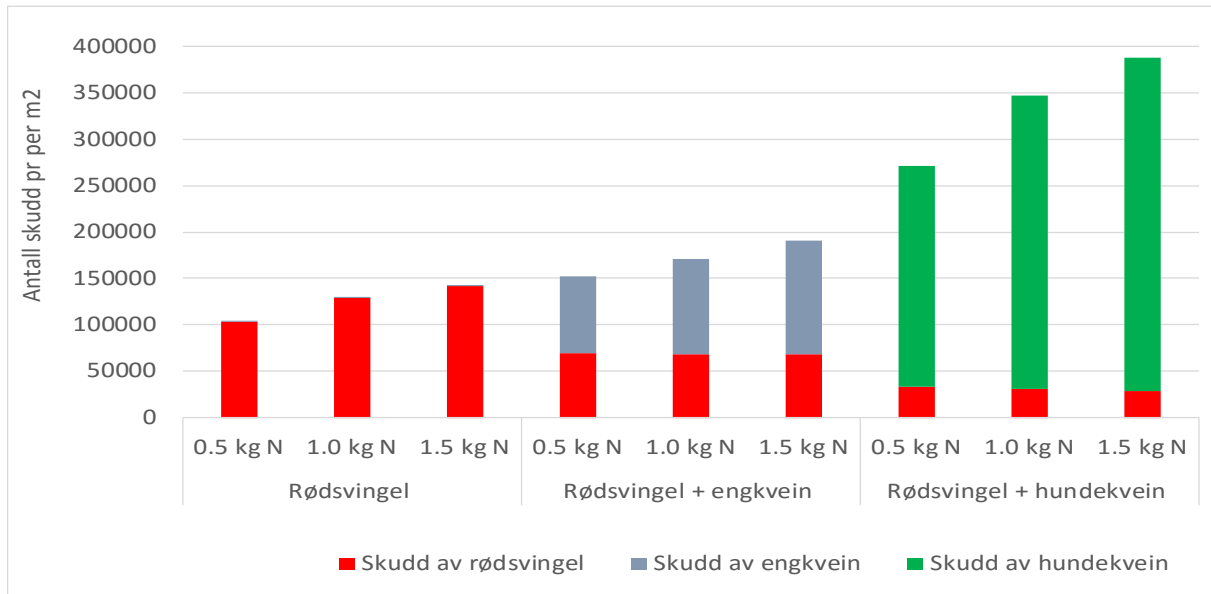


**Bilde 1.** Forsøksfeltet 1.aug 2012. Gressarter og klipping gikk i den ene retningen og gjødselstripene i den andre retningen. Legg merke til at hundekvein har mer dogg. Foto: Tatsiana Espevig.

1) Signifikant betyr statistisk sikker. I denne teksten kaller vi det signifikant hvis det er 95% sikkert at resultatet skyldes den faktoren vi tester. Her var det valg av arter, gjødsling og klippehøyde som var forsøksfaktorer.

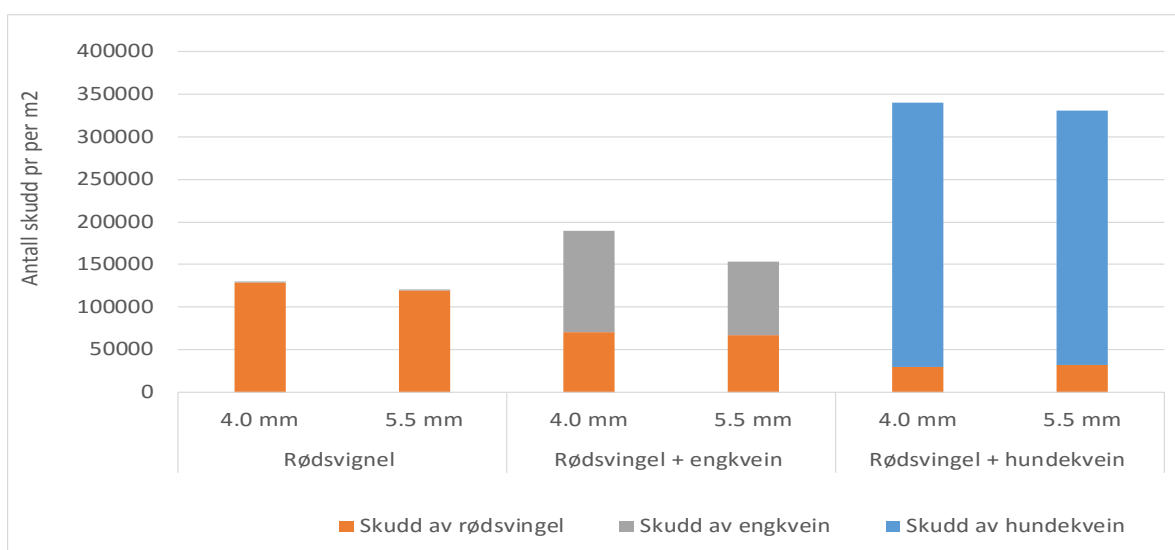
### Skuddtetthet og forholdet mellom rødsvingel, engkvein og hundekvein

Figur 2 viser virkningen av økende gjødsling på tettheten av greenene ved avslutning av forsøket. Så lenge rødsvingel var alene førte økende gjødsling til at gressmatta ble noe tettere, men utslaget var forholdsvis lite. Større respons på økende gjødsling var det for kombinasjonen av rødsvingel og engkvein, men her var det bare engkvein som dro nytte av den økende gjødslinga. Antall rødsvingelskudd var derimot stabilt og utgjorde 46, 40 og 35 % av det totale skuddantallet ved henholdsvis 0.5, 1.0 og 1.5 kg N pr 100 m<sup>2</sup> pr år. Klart størst respons på gjødsling var det på rutene der rødsvingel var sådd sammen med hundekvein. Her ble rødsvingelen nesten utkonkurrert av hundekveinen og utgjorde bare 7-12 % av skuddantallet etter to år.



**Fig. 2.** Virkning av økende nitrogenmengde på skuddtetthet etter to år. Legg merke den store skuddtettheten av hundekvein. I blandingsgreener vil andelen rødsvingel i forhold til både engkvein og hundekvein gå ned med økende gjødsling.

Figur 3 viser virkningen av klippehøyde på skuddtetthet. Uansett artskombinasjon var det en svak tendens til flere skudd ved klipping på 4.0 enn på 5.5 mm, men denne utslaget var sterkere for engkvein enn for hundekvein. Ved klipping på 4.0 og 5.5 mm utgjorde engkvein henholdsvis 62 og 55 % av det totale skuddantallet på greener med rødsvingel + engkvein.



**Fig. 3** Virkning av økende klippehøyde på skuddtetthet etter to år. Klippehøyden hadde større betydning for balansen mellom rødsvingel og engkvein enn for balansen mellom rødsvingel og hundekvein.

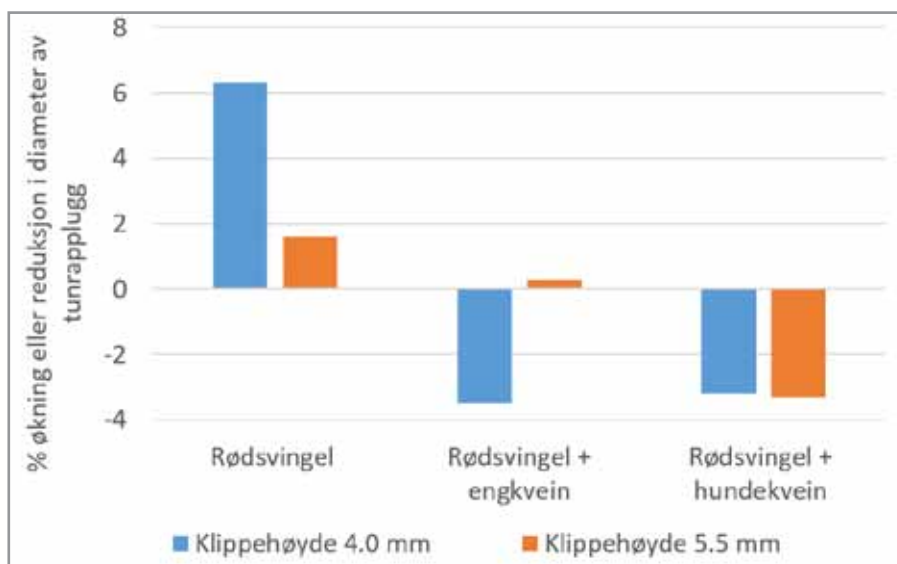
### Konkurranse overfor tunrapp

I middel for N-gjødsling og klippehøyder økte diameteren av tunrapppluggen med 4 % i løpet av forsøksperioden på ruter med rein rødsvingel, mens den avtok med henholdsvis 1.6 og 3.3 % på ruter med rødsvingel + engkvein og rødsvingel + hundekvein (bilde 2).

Figur 4 viser at høyere klipping ga bedre konkurranse overfor tunrapp på rene rødsvingelgreener, mens det var motsatt på greener med rødsvingel + engkvein. Vi er ikke sikre på årsaken til at engkvein konkurrerte bedre mot tunrapp ved lav klipping, men det har sannsynligvis sammenheng med skuddtettheten som ble vist i forrige figur. Rødsvingel + hundekvein konkurrerte bra med tunrapp uansett klippehøyde.



**Bilde 2.** Diameteren av tunrapppluggen ble målt regelmessig i to retninger. Foto: Tatsiana Espevig.



**Fig. 4.** Virkning av arter og klippehøyde på utvikling av tunrapp.

### Hardhet

Hardheten på greenen ble målt med et instrument som kalles 'Clegg Impact Hammer'. (Bilde 3)

Ved avslutning av forsøket var reine rødvingelruter hardere enn blandingsruter med rødvingel + hundekvein. Rødvingel + engkvein kom i en mellomstilling (Figur 5). Mer gjødsel ga alltid mykere greener. Gjennomsnittlig innhold av organisk materiale i filten ved avslutning av forsøket var henholdsvis 4,0, 4,1 og 5,2 % ved de tre gjødselnivåene.



Bilde 3. Måling av overflatehardhet med Clegg Impact Hammer

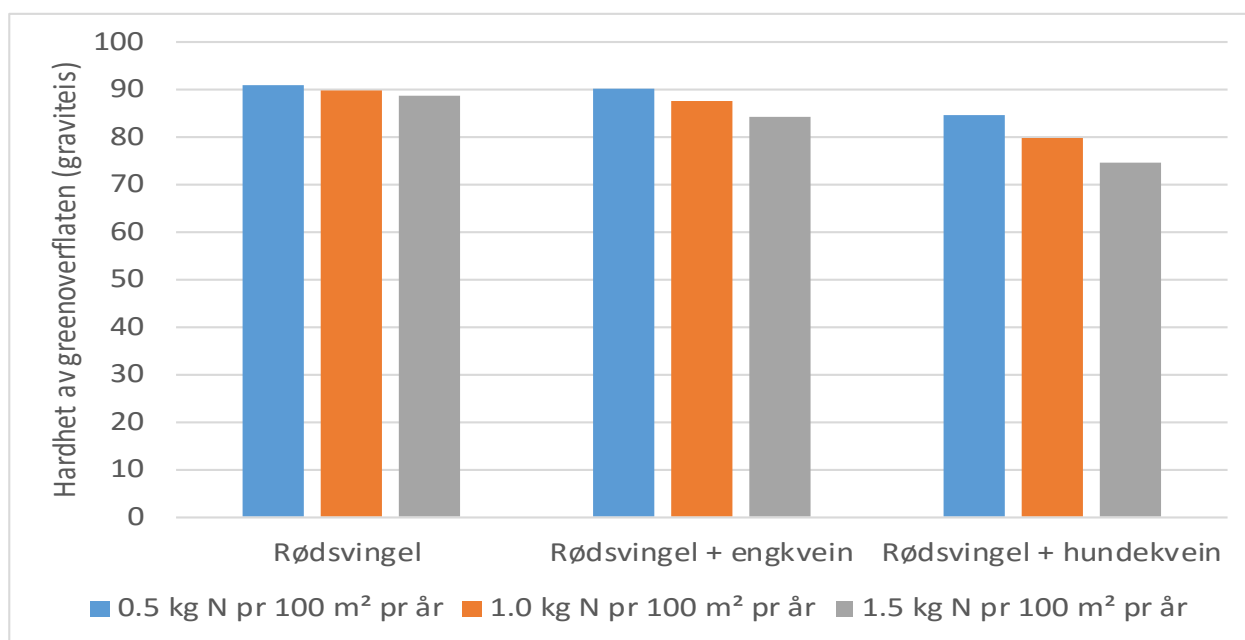


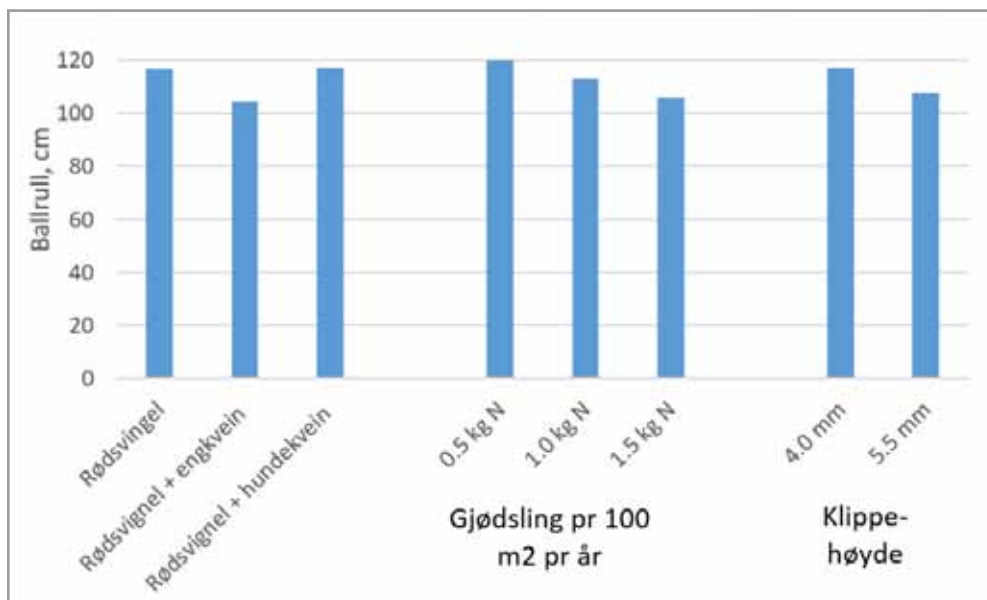
Fig. 5. Virkning av gjødsling på hardhet av greenoverflaten.

### Ballrull

Ballrullen ble alltid målt 24 timer etter klipping og viste i middel at greener med rødsvingel + engkvein hadde 11 % dårligere ballrull enn de andre greenene (Figur 6). Som venta førte også sterkere gjødsling og høyere klipping til dårligere ballrull.



**Bilde 4.** Måling av ballrull med kort stimpmeter. Engkvein ga tregere greener. Foto: Tatsiana Espevig.



**Figur 6.** Virkning av gressart(er), gjødsling og klippehøyde på ballrull. Middell av alle observasjoner i 2011 og 2012. I forsøk brukes et kort stimpmeter, og verdiene kan derfor ikke sammenlignes med de som oppgis på golfbaner.



## Sjukdom

De to sjukdommene rød tråd og rotdreper ble påvist i forsøket. Rød tråd ble praktisk talt bare observert i rødsvingel, og rotdreper ble praktisk talt bare observert i engkvein og hundekvein, omtrent like mye i hver art. Angrepet av rød tråd var kosmetisk og hadde ikke betydning for spillekvaliteten, men rotdreper laget ujevnheter og forsenkinger som ville ha påvirket spillet (bilde 5). Angrepet av rotdreper gikk imidlertid signifikant ned ved økende gjødsling, fra 4.3 % av greenoverflaten ved 0.5 kg N pr 100 m<sup>2</sup> pr år til henholdsvis 2.0 % og 1.1 % ved 1.0 og 1.5 kg N pr 100 m<sup>2</sup> pr år. Hvis vi vet at jorda på en green er infisert av rotdreper, kan dette være et argument for å så rein rødsvingel framfor rødsvingel + engkvein.



**Bilde 5.** Angrep av rotdreper på green dominert av hundekvein (øverst til venstre) og på green med rimelig balanse mellom rødsvingel og engkvein (i midten). Den reine rødsvingelgreenen (nederst til høyre) hadde ikke angrep av rotdreper. Bilder ble tatt 27.september 2012 på ruter som fikk 1.5 kg N pr 100 m<sup>2</sup> pr år og ble klipt til 5.5 mm. Foto: Tatsiana Espevig.

## Konklusjoner og anbefalinger

### **Rødsvingel + hundekvein**

Forsøket viste at det er svært vanskelig å oppnå god balanse mellom rødsvingel og hundekvein på greener sådd med en frøblanding av disse to artene. I det forholdsvis nedbørrike klimaet på Landvik (normal årsnedbør 1230 mm) dominerte hundekveinen, og vi klarte ikke å styre balansen mellom de to artene med gjødsling eller klippehøyde. Resultatet ble noe helt annet enn det vi forbinder med en rødsvingelgreen. En mulig løsning kan være å bruke en betydelig mindre andel hundekvein i frøblandinga enn de 10 % som ble brukt i dette forsøket. Ved renovasjon av Furesø GK i København brukte sjefsgreenkeeper Thomas Pihl ei blanding av 99 % av rødsvingel og 1 % hundekvein, og det har så langt fungert bra.

### **Rødsvingel + engkvein**

Ved blanding av rødsvingel og engkvein er det lettere å oppnå en god balanse mellom de to artene og å styre denne med gjødsling og klipping.

Innblanding av engkvein dannet ikke så mye filt som hundekvein og greenene ble ikke særlig mykere enn reine rødsvingelgreener i dette korte forsøket. Ved å så denne blandingen tror vi derfor det er mulig å beholde karakteren av rødsvingelgreen, og samtidig øke konkurransevnen mot tunrapp. Ulempen med engkvein er at den opprette voksemåten og stive bladene gir trege greener. Dette gjør det vanskeligere å ta klippefrie dager, og det tvinger klippehøyden ned mot et nivå som gir mindre andel rødsvingel i greenen. En annen ulempe er at engkvein ikke bare er utsatt for rotdreper, men også

for micodochium flekk. For å gi et bedre utgangspunkt bør andelen engkveinfrø i blandinga være lavere enn 10 % som ble brukt i dette forsøket. 5 % kan være et greit utgangspunkt.

### **Rødsvingelgreener**

Rene rødsvingelgreener hadde i dette forsøket dårligst farge og minst skuddtetthet. Dette har liten betydning for golfspillet, men et glissent plantedekke betyr mindre konkurranse mot tunrapp (og mose). Legg merket til at klippehøyden hadde mye å si for konkurransen mot tunrapp og at vi kan klippe rødsvingel høyt uten at det går ut over spillekvaliteten. Forsøket ga ikke grunn til å anbefale at rein rødsvingel gjødsles forskjellig fra rødsvingel + engkvein. På våre næringsfattige og veldrenerte USGA-greener var ca 1.0 kg N/100 m<sup>2</sup> pr år optimalt.



### **Anbefalt lesning**

En grundigere diskusjon av rein rødsvingel kontra rødsvingel/kvein kan du lese i STERFs håndbok om rødsvingel som du finner på [www.sterf.org](http://www.sterf.org) (handbooks – red fescue management).

Der diskuteres blandingene også i forhold til økonomi og miljø. Teksten foreligger dessverre bare på engelsk.