

# Test av ballmottak på USGA-green med ulike gressarter og gjødslingsnivå

Av Agnar Kvalbein, Bioforsk og Kjerstin Andersson, Magnus Skogar, Torbjörn Berggren, traineestudenter ved SLU Alnarp

## Sammendrag

Det ble gjort forsøk på en green på Bioforsk Landvik i Norge som var inndelt i forsøksruter. Den var tilsådd med 4 ulike gressarter i renbestand. Hver art var gjødslet på tre forskjellige nivå. Innspill mot denne greenen viste at gressartene har stor betydning for hvor langt ballen blir liggende fra nedslagsmerket. Avstanden var betydelig større på rødsvingel enn på engkvein. På hundekveingreener stoppet ballen raskest. Også gjødselnivået hadde betydning for ballmottaket, og høyt gjødselnivå førte til at ballen stopper raskt.

## Metode

Forsøksgreenen var en USGA green med 10 vol% torv innblandet i vekstmassen. Den var tilsådd juli 2007 med fire ulike gresstyper i ren bestand, to rødsvingler, engkvein og hundekvein. På greenen var det gjort gjødslingsforsøk slik at den var delt opp i tre ulike gjødselnivå. Se tabell 1. Greenen var gjødslet med flytende, allsidig gjødsel hver uke, i en mengde som var tilpasset vekstfaktorene lys og temperatur. Greenen var stelt i henhold til alminnelig god praksis og klippet tre ganger pr uke. Kveinartene var klippet på 3 mm og rødsvingelartene på 5 mm. Lett dressing var gjort over hele feltet hver uke. Total sandmengde i perioden 1.mai – 27.oktober tilsvarte 6-7 mm.

**Tabell 1. Gresstyper og gjødslingsnivå uttrykt i kg N pr 100 m<sup>2</sup> pr sesong**

	100 %	60%	40%
Rødsvingel, Festuca rubra var commutata 'Center'	1,5	0,9	0,6
Rødsvingel, Festuca rubra var trichophylla 'Cezanne'	1,5	0,9	0,6
Engkvein, Agrostis capillaries 'Barking'	2,13	1,28	0,85
Hundekvein, Agrostis canina 'Legendary'	2,13	1,28	0,85

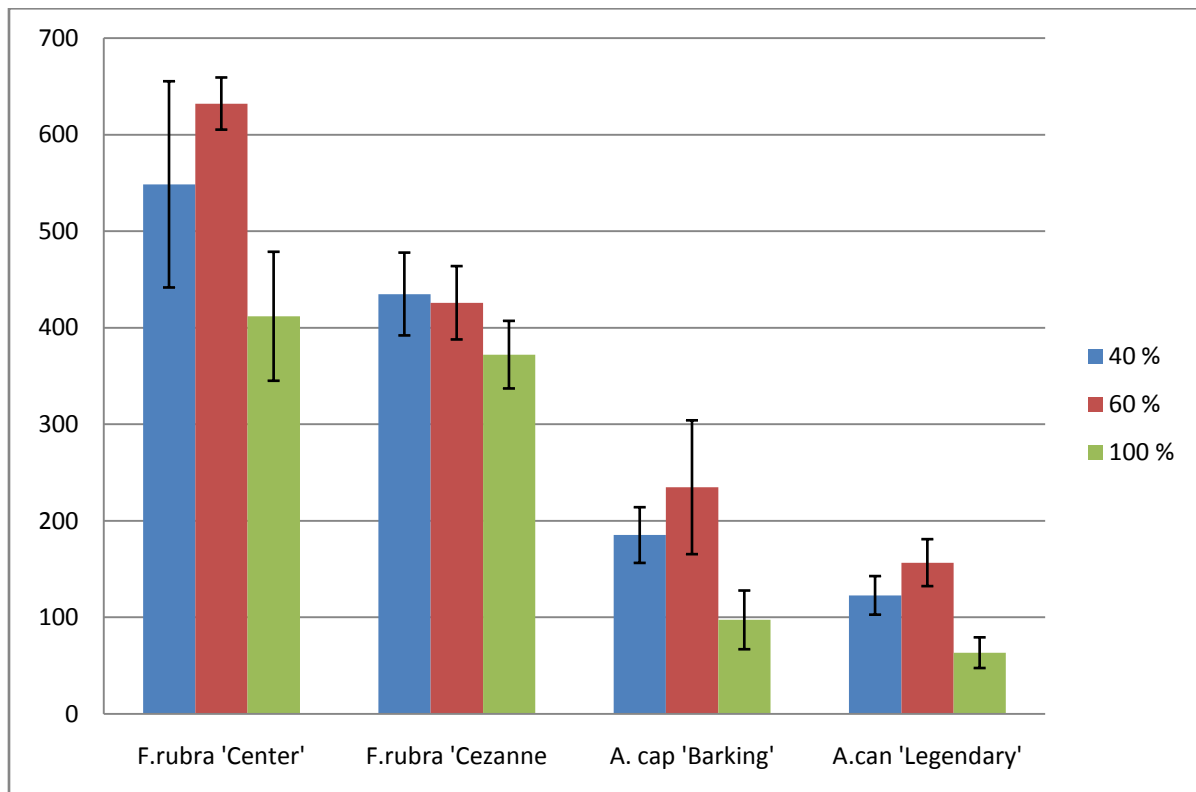
Innspillet ble gjort 27.oktober 2009 av en golfer med 4,6 i handicap med 60 grader kølle fra ca 50 meter avstand. Forsøksballer var Titleist Pro V1. Det registrert hvilken forsøksrute ballen traff og det ble målt hvor langt ballen lå fra nedslagsmerket etter hvert innspill. Baller som ikke traff riktige forsøksruter eller hvis ballen trillet utenfor greenen, ble ikke regnet med. Innspill der balltreffet var dårlig og ballbanen ikke fulgte forventet kurve, ble heller ikke regnet med. Det ble i alt slått 95 godkjente baller mot forsøksgreenen. Bare ni baller traff F.rubra 'Center'. Dette vises i resultatdiagrammet ved at feilmarginen (middelfeilen, 'standard error') ble stor for denne arten.

## Resultat

Ballen rullet 3-4 ganger lenger etter nedslag på rødsvingelgreener sammenlignet med kveingreener. Det var signifikant forskjell mellom de ulike artene. Se tabell 2.

Tabell 2. Gjennomsnittlig ballrull etter nedslag på ulike gresstyper	cm
Rødsvingel, Festuca rubra var commutata 'Center'	506
Rødsvingel, Festuca rubra var trichophylla 'Cezanne'	403
Engkvein, Agrostis capillaries 'Barking'	173
Hundekvein, Agrostis canina 'Legendary'	110

Gjødslingsnivået påvirket ballmottaket, og høyeste gjødslingsnivå ga signifikant mye bedre stopp for ballen. Ved tre av seksten treff på hundekveinruta med høyeste gjødslingsnivå, lå ballen bare 8 cm fra nedslagsmerket. Det var nesten statistisk signifikant forskjell på effekten av gjødsling ( $p=0,054$ ). Gjødslingseffekten innenfor hver art var ikke statistisk sikker.



Figur 1. Ballrull etter innspill mot forsøksgreen med fire ulike arter, gjødslet på tre ulike nivå.

## Diskusjon

Testen ble foretatt med et begrenset antall nedslag i hver forsøksrute, og rotasjonen i ballen kan ha vært forskjellig fra slag til slag.

Greenoverflater påvirkes av ulik mekanisk skjøtsel og dressenivå, så kvaliteten kan variere mye fra en green til en annen. Men på denne forsøksgreenen var det bare gjødslingen som var forskjellig, og klippehøyden var tilpasset det som er normalt for disse artene.

Vi mener at forsøket derfor ga grunnlag for å påvise sikre forskjeller mellom artene.

Spillekvalitet knyttes ofte til ballrull målt med stimpmeter. Stimpmeterverdien på disse forsøksflatene varierte mellom 7,0 og 10,0 fot ved måling gjort en måned før denne testen. Bare en liten del av forskjellene i ballmottak kan derfor forklares med at ballen rullet lettere. Det var i hovedsak hardheten på greenen som bestemmer hvor langt fra nedslaget ballen blir liggende.

Rødsvingelgreenene synes å være harde sammenlignet med de andre, og økende gjødselmengde til kveinartene ga merkbart mykere greener. Hvorfor ga ikke de greenflatene som var gjødslet 40% kortere ballrull enn de som var gjødslet 60%? Vi tror det skyldes at dette gjødselnivået ikke ga et tilstrekkelig tett plantedekke, og at spilleflaten derfor ble løsere.

Hva som oppleves som ideelt av golfere varierer mye, men blant gode spillere og turneringsleder på høyt nivå synes det som om faste greener er idealet fordi dette bidrar til å skille ut de aller beste golferne fra de gode.

## **Konklusjon**

Denne testen ga grunnlag for å hevde at rødsvingel gir betydelig lengre ballrull ved innspill enn engkvein og hundekvein. Gjødslingsnivået betyr også mye for ballmottaket på en green, og nitrogennivå på henholdsvis 0,9 og 1,3 kg N pr sesong for rødsvingel og engkvein/hundekvein synes å være optimalt hvis målet er å oppnå faste greener.