

# Konkurrence på greens mellem enårig rapgræs og såede græsser

□ Af Niels Chr. Nielsen, planteforædler DLF-Trifolium A/S



Som en del af det nystartede projekt på greens på Syd-sjællands Golfklub og hos DLF-Trifolium skal der i Store Heddinge på en demonstrationsgreen undersøges sammenhænge mellem slid og graden af spredning af enårig rapgræs ved forskellige gødningsniveauer i rødsvingel, greensblanding og alm hvene. Denne artikel omtaler forsøgene og nogle af de faktorer, som vil påvirke udbredelsen af *Poa annua*.

## Greensforsøg hos DLF-Trifolium

På greenen er der sået 2 forsøg. I det ene er sået rødsvingel, 1 sort uden udløbere, 1 sort med korte udløbere, en blanding af 4 rødsvingelsorter, en greensblanding med en 4-sortblanding af rødsvingel og 15% alm hvene, samt ren alm hvene ialt

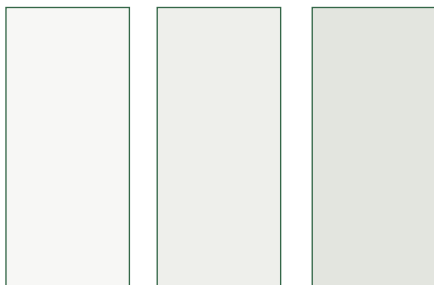
5 forsøgsled. I dette forsøg vil der blive 5 gødningstrin fra 0.4 til 2.0 kg N/100 kvm/år, dvs at der er 5 sorter/frøblandinger og 5 gødningsled. Med 3 gentagelser giver dette ialt 75 parceller. I det andet forsøg er sået en række nye lovende sorter af rødsvingel, uden eller med korte udløbere. Forsøgene blev sået d 20/9 2006 og er etableret godt.

Når disse parceller er vokset godt til er det planen at plante propper af enårig rapgræs ind i bestanden for at have en veldefineret mængde enårig rapgræs i hver parcel, hvorefter konkurrencevnen mellem enårig rapgræs og det såede græs skal studeres. Det enårige rapgræs, der bliver anvendt, vil komme fra greens der skal omlægges, for at have en græstype der er tilpasset til lav klipning. For at efterligne spilleforholdene i praksis vil der på to tredjedele af hver parcel blive udført en behandling som skal efterligne det slid golfspillere udøver på græsset. Parcellerne skal gødes individuelt og det vil ske med flydende gødning vandet ud med vandkande i konstant mængde vand til hver parcel. Klippehøjden vil være 5-6 mm.

## Hvordan virker konkurrence i en bestand?

Det er konkurrencen i en bestand, der er afgørende for sammensætningen af bestanden. I en bestand af én art er det mængden af lys, vand og næringsstoffer m.v., der er afgørende for hvor mange skud, der kan opnås per arealenhed. For alle arter gælder at det enkelte skud bliver mindre jo tættere bestanden er indtil en minimumsgrænse, som svarer til den maximale skudtæthed per kvadratmeter. Denne skudtæthed er forskellig for de forskellige arter, der anvendes på en golfbane og den varierer også meget mellem de gode og de dårlige sorter indenfor en art, se tabel 1 og figur 1. Klippehøjden har betydning, idet den laveste klippehøjde, som en art kan overleve ved også er den, som giver den største tæthed.

Levetiden for det enkelte skud afhænger af årstiden og dermed af hvor stor vækst der er. Om sommeren, men specielt maj-juni, er der stor nyvækst af skud, hvilke er en fordel hvis en bestand skal brede sig eller hvis der er meget slid. Der er dog også et stort henfald af skud, idet hvert skud kun



Art	Antal skud	Antal sorter
Alm rajgræs	88282-40277	158
Rødsvingel, uden	153957-72857	51
Rødsvingel, korte	180142-76494	49
Rødsvingel lange	111164-51763	44
Engrapgræs	96693-36550	49
Alm hvene	304672-189567	26
Krybhvene	321583-219298	18
Hundehvene	529970-349131	3

Tabel 1. Sammenligning af skudtætheder i sortsforsøg på Bingley udlæg 2001 klippehøjde 5-6 mm. Intervallet i optalte skudtætheder fra bedste til dårligste sort samt antal sorter er vist. Data er gennemsnit af 1-3 optællinger. Fra STRI Breeders report 2004.

fungerer optimalt med hensyn til fotosyntese i en kortere periode og derefter ud konkurreres af nyere skud. I ydersæsonerne er levetiden for det enkelte skud meget længere og tilvæksten af nye skud lille.

På de fleste baner er der ikke kun én art, men en greensblanding med 2-3 arter. I de allerfleste tilfælde er der også et indhold af enårig rapgræs. Dette betyder at også arterne konkurrerer med hinanden om den begrænsede plads og de begrænsende vækstfaktorer. Når man iagttagere en green sået med greensblanding over året kan man se at sammensætningen varierer over sæsonen afhængig af gødningsniveau, vand, temperatur mv.

For enårig rapgræs bestemmes konkurrenceevnen i høj grad af gødningsniveau og mængden af vand, idet enårig rapgræs trives bedst ved højere N-niveau og fugtighed end rødsvingel og alm hvene. Bestanden af enårig rapgræs vil stadig fornys ved selvsåning og den lave klippehøjde kan da føre til mere tilpassede typer, som tåler den lave klipping bedre. Enårig rapgræs vokser hurtigere og danner flere skud ved lav temperatur end de såede græsser, hvilket betyder at konkurrenceevnen til de såede

græsser er meget større i ydersæsonerne. Dette kan enhver forvisse sig om efter den forgangne grønne vinter.

### Slidstyrke

Slidstyrke er græssernes evne til at oprettholde en tæt og jævn bestand under udnyttelse til f.eks. golfspil. Slid på græsset består dels af en komprimering af jorden forårsaget af golfspillernes vægt og dels af en friktion mellem golfskoene og græsoverfladen. Færdselen medfører en såring eller knusning af blade og skud og vil føre til en udtynding af bestanden hvis ikke der sker en nydannelse af skud. Slidstyrke er en funktion af planternes evne til at danne nye blade og skud og af hvor meget skade blade og skud kan modstå uden at gå til grunde. I sommertiden vokser græsset meget og tåler meget slid før det tyndes, mens det forår og efterår vokser langsomt og tilsvarende tåler mindre. Med samme spillfrekvens vil sliddet blive større, da reparationsevnen er meget mindre. Nogle arter tåler en kraftigere udnyttelse end andre, men på green er slidstyrke ikke undersøgt. Sliddet bevirker en reduktion af tætheden. Stor tæthed er ikke nødvendigvis lig med stor slidstyrke.

De arter, der bruges på greens har god slidstyrke til greensudnyttelse, men enårig rapgræs er dog den art, der har den største slidstyrke. Selv på fodboldbaner klarer enårig rapgræs sig, når det drejer sig om slidstyrke i forhold til rajgræs. Det er slidstyrken og evnen til at vokse under ugunstige vækstforhold der gør at enårig rapgræs har så stor konkurrenceevne og formår at sprede sig og konkurrere de andre græsser ud..

### Simuleret slid på parcellerne

Målet med greenprojektet er at undersøge om man kan påvirke konkurrenceevnen og dermed slidstyrken ved at variere gødningsniveauet til de forskellige græsarter således at det såede græs bedre bevarer bestanden.

For at efterligne sliddet vil der blive kørt med slidmaskine i vækstsæsonen, så parcellerne udsættes for et ensartet slid. Dette gøres med en maskine som i sin tid blevet konstrueret på Bingley til at efterligne fodboldslid og har 2 aksler som roterer med lidt forskellig hastighed. Den forreste kører lidt hurtigere end den bageste. På akslerne er monteret nogle hjul, der kan være



▲ Leonora 0.6 kg N/100m2/år



▲ Leonora 2.0 kg N/100 m2/år



▼ Cezanne 0.6 kg N/100 m2/år



▼ Cezanne 2.0 kg N/100 m2/år

Fig 1. Sammenligning af en god og en dårlig sort af rødsvingel med korte udløbere ved 2 gødningsniveauer i et tidligere forsøg på samme green. Størrelse af billeder den samme. Man ser stor forskel i tæthed, farve og sundhed mellem de 2 sorter. Det rigtige sortsvalg er vigtigt. Cezanne er bedre og tættere ved 0.6 kg N end Leonora ved 2.0 kg N.

forsynet med fodbolddupper, golfspikes m.v. og kan skiftes ud, således at der er en passende type sål på, ligesom udvekslingen mellem de 2 aksler kan varieres så intensiteten af friktionen kan styres. Der findes ingen undersøgelse af relationen mellem slidintensitet og spillefrekvens så intensiteten i sliddet må tilpasses ændringen i parcellernes tæthed.

Ved at bedømme græssets tæthed og kvalitet med mellemrum og ved at måle diameteren af propperne med mellemrum

i forsøgsperioden vil man kunne se om den enårige rapgræs breder sig eller bliver trykket af konkurrencen og også hvilken effekt de enkelte typer af græs samt gødningsniveauerne har. Det må forventes at der vil være en effekt af gødningsniveauet både på bestanden af det såede græs og på konkurrenceevnen overfor *Poa annua*. ■

En del af denne artikel er et uddrag af en projektopgave "Poa annua, Biologi, be-

kæmpelse og dyrkning på skandinaviske golfbaner" skrevet af Per Andersson, Jörgen Nilsson og Niels Chr. Nielsen som afslutning på deltagelse i distancekurset "Græs til golfbanor". Dette kursus er blevet afholdt over 3 gange 3 dage i Norge og Sverige fra oktober 2006 til februar 2007 med 21 deltagere og undervisere fra Norge, Sverige og Danmark. Kurset foregår på "skandinavisk" med en del engelsksproget kursuslitteratur. Deltagelse i fremtidige kurser kan anbefales.