

Græs til golfbaner



Rigtigt græs til det rigtige miljø

Planter, der tilhører samme art er ikke genetisk identiske, men de er tilstrækkelig ens til at være i stand til at befrugte hinanden og danne levedygtige frø.

I naturen udvikles forskellige økotyper, der er tilpasset de lokale forhold. Planteforædlere indsamler økotyper og krydser nye sorter frem. Planter inden for en sort er homogene, da de hele tiden opformerer fra ét bestemt udgangsmateriale.

Kun få specialister kan ud fra morfologiske karakteristika skelne forskellige sorter fra hinanden.

I praksis er sygdomsresistens, skudtæthed og konkurrencedygtighed over for ukrudt vigtigere end deres sortsegenskaber. Når det gælder vinterhårdførhed kan valg af sort være lige så vigtig som valget af art.

Sammenfatning

Valg af græsart vil påvirke spillekvaliteten, det visuelle indtryk og økonomien.

Det vil også have indflydelse på, hvor store ressourcer der i fremtiden skal anvendes til plantebeskyttelse.

Hvis planterne er tilpasset til miljøet i det område, hvor de skal vokse, vil de klare sig bedre i konkurrence med ukrudt og sygdomme.

At vælge græs med den rigtige genetiske sammensætning er derfor en vigtig del af integreret plantebeskyttelse.

Rapporter fra vores nordlige græstest, giver et godt grundlag for valg af græsser, der kan modstå vinteren, som har modstandsdygtighed over for svampesygdomme og klarer sig godt i konkurrencen mod ukrudt.

Resuméer af de vigtigste resultater og lister over anbefalede sorter findes i "Nordisk sorts guide for græs til grønne område, 2007" som kan downloades fra www.bioforsk.no og sterf.golf.se

Vigtige egenskaber, skala 1-9. 1 er dårligt/lidt og 9 er det modsatte.

Græsarter	Kan anvendes på					Vigtige egenskaber 1 - 9				
	Green	Tee	Fairway	Rough	Højrough	Overvintringsevne	Skudtæthed	Gødningsbehov	Sygdomsresistens	Horisontal vækst
Rødsvingel	x	x	x	x	x	6	6	4	8	2-5
Engrapgræs		x	x	x		8	3	7	4	8
Alm. hvene	x	x	x		x	6	6	5	3	4
Krybhvene	x	x	x			5	7	7	4	8
Hundehvene	x					6	9	3	3	4
Alm. rajgræs		x				2	4	8	7	2
Enårig rapgræs	x	x	x	x		2	6	8	2	2

Spillefladerne kræver forskelligt græs

De forskellige områder på golfbanen stiller specifikke krav til græsset. Klippehøjden betyder meget for hvilke arter og sorter, der klarer sig bedst.

Der er baner, der har samme græsart overalt, men de fleste golfbaner har valgt forskellige arter på greens, teesteder, fairways og i roughen.

Green

Greengræs skal kunne tåle højt spillepres, lav klippehøjde, og det bør være i stand til at reparere skader efter boldnedslagsmærker samt være i stand til at konkurrere om plads med andre græsser og ukrudt. Græssets vækstmåde påvirker også, hvordan bolden opfører sig på greenen. Dette gælder både hårdhed, boldens hastighed og puttelinien.

Takket være lav klippehøjde, højt spillepres og slid er græsset på greens ofte mere modtagelig over for overvint-

ringsskader og svampesygdomme end græs på andre dele af banen. Planten får kun sin energi gennem fotosyntesen i de grønne blade. For lave klippehøjder svækker planten så meget, at den mister sin modstandskraft.

God boldrul bør man derfor skabe på en andre måder end ved at klippe lavere end græs kan tåle.

Fairway

På fairway er evnen til at reparere slagmærker vigtigt, men græsset skal også kunne tåle lav klippehøjde, give et godt boldrul og vokse så tæt og jævnt, at det bærer bolden godt. På fairways er ukrudt som regel et større problem end sygdomme.

Tæthed og en god evne til at reparere skader reducerer behovet for herbicider betydeligt. Valg af græs, der ikke producerer meget filt, vil give en bedre

vinterhårdførhed og færre sygdomme i det lange løb.

Tee

Teesteder, især på par-3 huller, udsættes for hårdhændet behandling fra golfkøller/jern, så græssets egen reparations-evne er derfor specielt vigtigt lige her. Ofte må man efterså med nye frø, så god fremspiring og hurtig etablering er også vigtige egenskaber.

Rough

I roughen, ønsker de fleste at have en åben græs med sparsom vækst, så man nemt kan finde bolden og er i stand til at slå ud fra roughen. Samtidigt må græsset være tæt nok til at holde ukrudt væk. I den rough, der sjældent er i spil, bør man skabe gode betingelser for biodiversitet ved at sikre at et stort antal urter vokser vildt.



Rødsvingel

Festuca rubra L.

Rødsvingel består af to eller tre underarter, der fortrinsvis er kendetegnet ved længden af de underjordiske udløbere (rhizomer). Disse underarter er i Skandinavien kendt som rødsvingel uden/med korte/lange udløbere.

Rødsvingel har trådagtige smalle blade og to af underarterne danner tætte græsmåtter.

Den med lange udløbere bliver aldrig helt tæt, så den egner sig godt til roughen.

Rødsvingel med korte udløbere har ofte lidt dårligere overvintringsevne end den uden udløbere, men den bevarer sin grønne farve igennem hele efteråret, og den er som regel lidt lysere.

Græsarten er kendt fra de skotske linksbaner, hvor den trives rigtig godt. Arten klarer sig godt, når det er tørt, og finder sig derfor godt til rette på høje bunker kanter og bakker i terrænet. Rødsvingel kan klare sig med forholds-

vis lidt gødning. Den vokser ikke så hurtigt og selv om strået kan blive højt, er behovet for klipping generelt lavere end for enårig rapgræs og krybende hvene.

Eftersom tilvæksten af udløbere også er mindre, dannes der ikke så meget filt. Dette gør rødsvingel til et økonomisk valg ('low input') og giver greens og græsplæner, der bliver hårdere end hvis man anvendte andre græsarter.

Det er blevet fremført, at den langsomme vækst betyder, at rødsvingel ikke passer på baner med meget slid. Men på hårde rødsvingelgreens bliver der få nedslagsmærker og behovet for reparation er ikke særlig stor. På rødsvingel-fairways med et højt spilletryk må man derimod forvente slagmærker, som skal efterfyldes med sand og græsfrø for at holde en jævn spilleflade.

Selvom rødsvingel normalt ikke skal klippes lavere end 5 mm kan boldrul på

greens blive godt nok for alle ambitionsniveauer.

Rødsvingel er modstandsdygtig over for angreb af flere almindelige svampesygdomme og er den bedste løsning ved en reduceret anvendelse af kemiske svampemidler.

Rødsvingel kan modstå vinteren ganske godt. Det er primært på de lave områder, hvor der samles vand at vinteskaderne opstår.



Rødsvingel



Rødsvingel



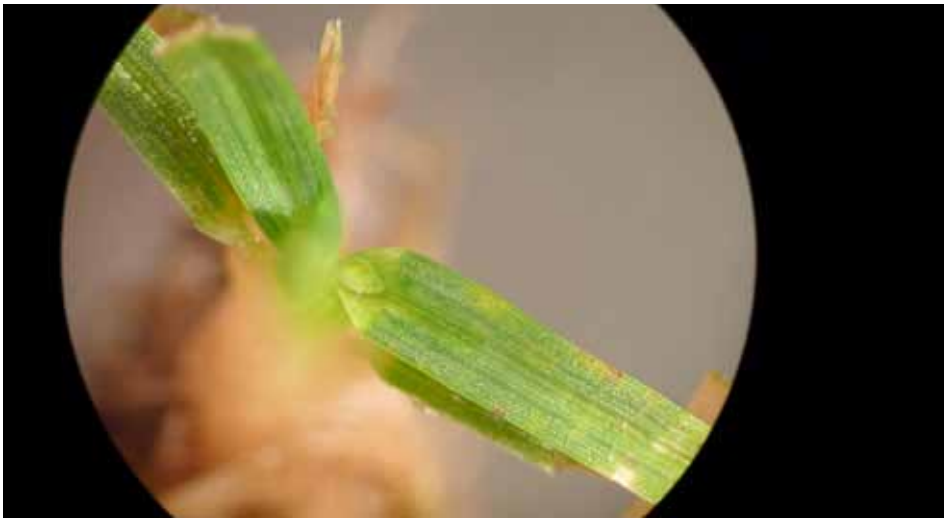
Punanata



Tunvingull



Red fescue



Engrapgræs

Poa pratensis L.

Engrapgræs har sædvanligvis en mørk, næsten blågrøn farve. Det har typiske karakteristika for rapgræsfamilien med en bladspids der er formet som en bådstav og i midten langs oversiden af bladpladen er et ”skispor”.

Engrapgræs er en græsart med en langsigtet vækststrategi. Den danner et net af underjordiske udløbere (rhizomer) hvilket gør plænen stærk og god til

at reparere skader. De indeholder også masser af næring til lange vintre. Engrapgræs har to svagheder. Den ene er, at den vokser langsomt, og den anden er, at den ikke kan lide at blive klippet lavere end 15-18 mm. Hvis man klipper lavere bliver græsplænen tyndere og andre græsser vil tage over.

Engrapgræs trives bedst på temmelig næringsrigt, lerholdigt jord. I områder, hvor man kan forvente hårde vintre, og hvor klippehøjden på fairway holdes på et godt niveau, bør engrapgræs være at finde i frøblanding.

Nogle bladsygdomme som f.eks. rust og rød øjeplet kan svække planten, men



sjældent nok til at der er brug for at sprøjte. Der er dog forskelle mellem sorterne med hensyn til resistens over for denne type svampe.



Ängsgröe

Engrapp

Niittynurmikka

Vallarsveifgras

Kentucky bluegrass (US),
Smooth-stalked meadow
grass (UK)

Krybende hvene

Agrostis stolonifera L.

Som navnet antyder, har denne plante en naturlig vandret vækst. De overjordiske krybende stængler (stolonoerna) kan slå rod, hvilket giver arten gode forudsætninger for at kunne reparere boldnedslagsmærker og slagskader.

Ulempen er, at krybende hvene vokser hurtigt, hvis vand og næringsstoftilgængelighed er god.

Greens kan få meget filt og bliver bløde, hvis de gødes meget.

Krybende hvene kræver relativt intens pleje hvis man vil undgå en uheldig udvikling. Krybende hvenegreens er derfor ikke billige at holde i god stand. Hvis man ønsker at anvende krybende hvene selv på fairway, må driftsbudgettet være stort nok til at rumme re-

gelmæssig topdressing med sand for at undgå skadelig filt efter nogle år.

Krybende hvene kan og bør klippes lavt og frosttoleransen er god. Men krybende hvene angribes af mange svampesygdomme. Det er svært at holde denne art sygdomsfri uden brug af fungicider.



Krypven

Krypkvein

Rönsyrölli

Skriölingresi

Creeping bentgrass





Hundehvene

Agrostis canina L

Hundehvene giver en tættere plæne end nogen anden græsart. Den har en intens, lys grøn farve og den giver et godt boldtrul.

Hundehvene producerer meget filt, som kan være svært at få bugt med, og derfor er vi tilbageholdende med at

anbefale denne art. Resultatet kan blive bløde greens.

Da hundehvene ikke vokser så meget sidelæns, har den dårlige reparations-egenskaber.

Nedslagsmærker på greens kan derfor blive et problem ved højt spilletryk.

Hundehvene er mindst lige så udsat for svampeangreb i vækstsæsonen som krybende hvene, men den bliver sædvanligvis mindre angrebet af sneskimmel om vinteren.

Konkurrenceevnen over for ukrudt er

god, og endda enårig rapgræs vil have svært ved at klare sig i tætte hundehvene greens.

	Brunven
	Hundekvein
	Luhtarölli
	?
	Velvet bent grass



Almindelig hvene

Agrostis capillaris L.

Denne græsart anvendes ikke meget uden for det nordlige Europa, så antallet af sorter er derfor ikke særlig stor. Almindelig hvene har korte udløbere, både over og under jorden, og kan danne en tæt græstørv.

Hvis de ikke klippes under 15 mm, kan de tætteste sorter let blive "fluffy", d.v.s., de grønne blade kommer ikke op fra jorden men ligger derimod lag på lag ca. 1 cm over jorden.




Som alle hvenearter er almindelig hvene udsat for svampesygdomme. Overvintringsevnen varierer, men de norske sorter har god vinterhårdførhed og bør indgå i frøblandinger til fairways på steder, hvor vinteren er lang og hård.

Det har været praksis at så en sådan blanding af rødsvingel og almindelig hvene på greens i Norge. Disse to arter passer sammen og supplerer hinanden godt, eftersom de begge klarer sig med forholdsvis lidt gødning, men almindelig hvene klarer sig bedre end rødsvingel, hvor det er fugtigt.

Styrkeforholdet mellem de to arter påvirkes af miljøet og kan ændre sig i løbet af sæsonen afhængig af klippehøjde og vejr.

Almindelig hvene klarer sig bedre end rødsvingel ved meget lave klippehøjder, men på den anden side er almindelig hvene dominerede greens en smule blødere end rødsvingelgreens.

Rodbrand og andre sygdomme angriber ofte almindelig hvene men lader rødsvingel stå. Renkultur af almindelig hvene er ikke stærk nok til at modstå spilletryk og slidtage, men overvintringsevnen gør at norske sorter kan være aktuelle i frøblandinger til teesteder, hvor dette er en vigtig faktor og hvor lave klippehøjder udelukker engrapgræs.

	Rödven
	Engkvein
	Nurmirölli
	Halingresi
	Colonial bentgrass (US)
	Common bent / Brown-top bent (UK)

Almindelig rajgræs

Lolium perenne L.

Frø af rajgræs spirer nemt og giver hurtigt en tæt græsplæne. Planterne har en flot grøn farve med let glinsende bladunderside.

Dette er den mest udbredte græs på anlagte græsarealer i et tempereret klima og udbuddet af sorter er enormt.

Rajgræsplanten er meget slidstærk, men den vokser ikke vertikalt – har ingen udløbere. Skader på plænen må derfor repareres ved at så græsfrø i huller.

Rajgræs vokser hurtigt, især i efteråret, så de enkelte planter kan derfor danne tuer, der rager op over de andre græsarter. Den danner også gerne frøstængler. Det giver et forpjuket udseende, der øger behovet for klipping i hele efteråret.

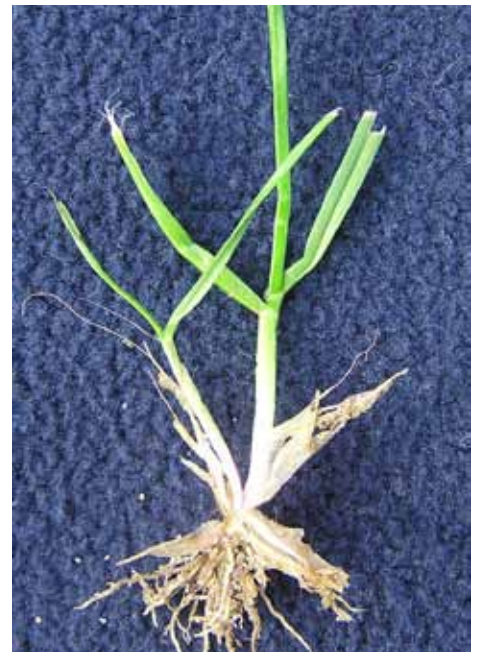
De hårde fibre i bladene kræver også

skarpe knive på plæneklipperen for at undgå ujævne, trævlede, grå bladspidser. Rajgræs kan ikke modstå vinteren særlig godt, så det dør ofte ud, inde i landet. Langs med kysten vil det dog ofte overleve.

Hvor græsen går, er svært at sige, fordi vintrene er så forskellige. Desværre, er der kun meget små forskelle mellem sorterne i forhold til overvintring.

Rajgræs anvendes primært på teestederne, der hele tiden må eftersåes, men det kan også være egnet i områder med tung trafik, så som indgange og udgange fra teestederne samt ved broovergange på fairways. Vi anbefaler normalt ikke rajgræs til greensområder, fordi det kan danne tuer der forstyrrer spillet og vinterskader kan medføre et stort behov for eftersåning.

Der er dem, der har forsøgt at reparere vinterskadede greens ved hjælp af rajgræs. Hvis det skal lykkes, skal man bruge sorter, som ikke kan tåle lave klippehøjder over en længere periode. Ellers bliver rajgræsset dominerende på greenen og skaber betingelser for nye vinterskader. Rajgræs på greens er derfor risikabelt, og arten bør aldrig bruges når der etableres nye greens.



Flerårigt rajgräs



Engelsk rajgräs



Englanninraiheinä



Túnrúggresi



Perennial rye grass

Enårig rapgræs

Poa annua

Vi anbefaler ikke udsåning af *Poa annua*, da der ikke er sorter med tilstrækkelige gode kvaliteter tilgængelige på markedet. Men enårig rapgræs etablerer sig over hele golfbanen som et ukrudtsgræs. Dette skyldes, at arten har en fantastisk evne til at producere levedygtige frø. Frø spredes effektivt ved hjælp af golfsko og maskiner over hele banen.

Poa annua er en lysegrøn græs, som danner tuer, og den har et svagt rodsystem. Derfor er den følsom over for tørke. Græsset har også ringe modstanddygtighed over for svampesygdomme og græsset overvintre dårligt.

Poa annua er en mester, når det gælder at tilpasse sig forskellige vækstbetingelser.

Derfor overtager det områder hvor andre græsarter trives dårligt, f.eks. på bløde områder eller områder der er ud-

sat for hårdt tryk. Sådanne enårige rapgræs områder kan ofte virke helt døde i foråret, men nye frø spire fra frøbanken i jorden og skaber en tæt græsmatte i juni måned.

På greens klarer enårig rapgræs sig udmærket. Det kan tåle meget lave klippehøjder og mange af verdens bedste golfbaner har faktisk *Poa greens*. På trods af at det latinske navn betyder, at den er en-årig, har forskningen vist, at planter på sådanne gamle *Poa greens* ofte er flerårige.

I mange lande regnes *Poa* derfor som en greengræs og der forskes meget i, hvordan man skal pleje dem.

Pleje af enårig rapgræs kræver en masse gødning, rigelig vanding og brug af kemiske plantebeskyttelses midler. Det er derfor en dyr græs at vedligeholde/pleje.



Vi anbefaler, at man her i Skandinavien, med vores barske vintre, bekæmper enårig rapgræs så godt det nu lader sig gøre.



Vitgröe



Tunrapp



Kylänurmikka



Varpasveifgras



Annual meadow grass (UK)

Annual bluegrass (US)



CHECKLISTA – Valg af græs

Det er almindelig praksis at man sår en blanding af forskellige arter og sorter af græs på golfbanen. På denne måde bliver plænen stærkere i forhold til sygdomsangrebet, og variationer i jord og vækstforhold.

Når man har besluttet, hvilke arter der skal indgå i frøblandingen er det en god regel at vælge to (helst tre) gode sorter af hver art.

1. Vinterklima

I store dele af Skandinavien medfører vinteren jævnlige omfattende skader på græsset. Der er mange forskellige årsager til skaderne.

Langvarig mørke under snedække udtømmer planternes næringsstofflagre. Et snedække uden frost i jorden giver vækstbetingelser for sneskimmelsvamp, som svækker græsset.

Is og vand kan kvæle planten effektivt ved isbrand, ofte med dødelig udgang. Isskader forekommer oftest i områder, et par mil fra kysten, hvor vintervejret skifter flere gange mellem plus og minus grader. Med de kommende klimaforandringer vil der komme flere områder, der vil blive ramt af isskader.

Overvintringsskader giver store omkostninger og tabte indtægter. De giver også mere ukrudt, især enårig rapgræs (*Poa annua*), hvilket øger behovet for plantebeskyttelsesmidler.

Græssets overvintringsevne bør derfor tillægges stor vægt. Der findes nordiske græsser, der ikke er de bedste når det gælder tæthed og efterårsfarve men som er overlegne når det gælder modstandskraft over for overvintringsskader.

Vi anbefaler, at man iblander nogle af disse sorter på steder, hvor man forventer at få vinterskader. Dette er praksis næsten overalt, undtagen på de baner som ligger helt ude ved kysten.

2. Jordtyper

På en golfbane kan der være ganske store variationer i jordbundsforholdene. Græsplanter på kanten af en bunker kan have mere tørrer forhold end dem, der vokser ned mod en vandhazard. Vi har lært, at de forskellige græsarter foretrækker forskellige typer jord.

Rødsvingel er velegnet til sandjord og hvor det er tørt. Engrapgræs trives i lerjord, der indeholder masser af næring og hvor pH-værdien er høj. På fugtige, men næringsfattige områder klare almindelig hvene sig godt.

Hvis man blander disse tre arter på fairway, vil de forskellige græsarter dominere deres foretrukne områder på banen.

På greens og teesteder, som er bygget op med sand, behøver man ikke tænke på jordtyper.

3. Spillekvalitet og økonomi

Professionelle golfspillere stiller helt specielle krav til golfbaner. De rammer bolden med meget større præcision end den gennemsnitlige golfspiller, og vil derfor ikke have græs mellem bolden og køllehovedet, hverken på fairways eller teesteder. Disse spillere kræver lave klippehøjder, hvilket gør det svært for den vinter-hårdføre art engrapgræs at overleve.

Hvis banen hele tiden er nødt til at opfylde de høje standarder, ville det få konsekvenser for overvintring.

Spillekvaliteten af greens handler først og fremmest om jævnhed, dvs. bolden følger den ideelle puttelinje. Hastigheden bør være den samme fra en green til en anden. Hårdheden betyder meget for, hvor langt bolden ruller ved indspil.

Både rødsvingel, og de forskellige hvenearter kan give hurtige greens, men det er lettere at få hårde rødsvingelgreens end hvenegreens. Hullets design bestemmer, hvor hårdt greenen bør være. Hvis bolden skal spilles ind langvejs fra, via bunkers eller vand, må greenen være blødere end hvis bolden kan ruller ind på green.

God spillekvalitet på fairway er ikke så veldefineret, men en tæt græsmatte med få huller efter opløst tørt i landingsområdet er vigtigt. Reparationsevne som engrapgræs har, er derfor værdifuld, men det er stadig klippehøjden, der er afgørende. Hvis man ønsker at klippe lavere end 16 mm er rødsvingel er et godt valg, gerne i en blanding med almindelig hvene.

Enkelte nordiske golfbaner har valgt krybende hvene på fairways. De må klippes lavt og kan ret effektivt reparere slagskader. Men krybende hvene kræver store økonomiske ressourcer bl.a. til topdressing. Det kan derfor kun anbefales til baner/klubber, som har en stabil og god økonomi samt god adgang til både fungicider og gødning.

4. Miljøkrav

Myndighederne stiller miljøkrav til golfbaner og mange golfklubber har selv ambitioner om at praktisere en miljøvenlig og bæredygtig pleje. Udsivning af næringsstoffer og pesticider i søer, vandhuller og vandløb skal være minimal. Klima-følsom emissioner og forbruget af energi og vand skal reduceres.

Græs til golfbaner



Svampesygdomme giver plettede greens som kan nedsætte spillekvaliteten rigtig meget.

Tilgængeligheden af kemiske bekæmpelsesmidler er blevet reduceret i de senere år og brugen skal formindskes. Indtil videre har resistensen mod de mest almindelige svampesygdomme i de nordiske lande været særligt vigtigt når man har udviklet nye sorter af græsser til golfbaner. Med en stigende miljøbevidsthed vil dette synspunkt dog blive ændret. Om 10-15 år kan vi, efter mere forædlingsarbejde se frem til flere modstandsdygtige sorter.

I dag er der ingen tvivl om, at baner med meget rødsvingel på greens og fairways er mere miljøvenlige end baner, der har meget enårig rapgræs og krybende hvene på de samme overflader.

5. Klubbens kompetence og økonomiske ressourcer

Hver græsart har bestemte krav i forhold til optimal pleje. Det er svært at finde folk, der har kvalifikationer til at pleje forskellige arter. Derfor bør der lægges vægt på de erfaringer banepersonalet har, når der skal vælges græsarter. Det er ikke sådan, at nogle arter er lettere at pleje end andre. Alle græsarter har sine egne særlige udfordringer og begrænsninger som der må tages hensyn til.

Nogle græsser kræver dog flere ressourcer end andre. Det handler ikke kun om gødning og vanding, men også arbejdsindsats, maskinslidtage og topdressing. Hvis de mere krævende græsarter ikke får regelmæssig og korrekt pleje vil græstæppet efter nogle år kollapse på grund af skadelig filt, sygdomme og vinterskader.

Den græsart der klarer sig længst med begrænsede ressourcer er rødsvingel.

6. Rene frø

Alle frø som sælges i de nordiske lande er produceret efter myndighedskrav som skal sikre rene og spiredygtige frø af godkendte sorter. Men reglerne er ikke så strenge når det gælder renhed.

Ved køb af frø til nye greens, er det især vigtigt det ikke indeholder enårig rapgræs og andre uønskede græsarter.

Forfattere

Agnar Kvalbein

Turfgrass Research Group
Bioforsk Øst, Landvik
N- 4883 Grimstad
Telefon: +47 40622916
E-mail agnar.kvalbein@bioforsk.no

Trygve S Aamlid

Turfgrass Research Group
Bioforsk Øst, Landvik
N-4886 Grimstad
Telefon: +47 905 28 378
E-mail: trygve.aamlid@bioforsk.no

Oversættelse:

Anne Mette Dahl Jensen

Redigering & form:

Karin Schmidt

Læsetips

Svend Tveden-Nyborg 2010: Græskendskab www.turfgrass.dk/Graes/Graeskendskab.aspx

Bjørn Molteberg och Trygve S. Aamlid. 2006. Rekommenderade sorter för green, fairway/tee, gräsmatta, fotbollsplan och extensiv gräsmark baserat på försöksresultat 1985-2006. sterf.golf.se

Tatsiana Espevig, 2011. Potential for Velvet Bentgrass *Agrostis canina* on Scandinavian putting greens. sterf.golf.se

Espevig, T. 2011. Potential for brunven på golfgreener i Norden. sterf.golf.se

Trygve S. Aamlid. 2011. SCAN-GREEN: Turfgrass species and varieties for integrated pest management of Scandinavian putting greens. sterf.golf.se

Karin Blombäck. 2009. Prediction of turf growth as a function of light and temperature under Nordic conditions. sterf.golf.se

Svenska Golfförbundet: www.golf.se/SGF/Bana/Gras-och-golfbanans-ovriga-vaxter/