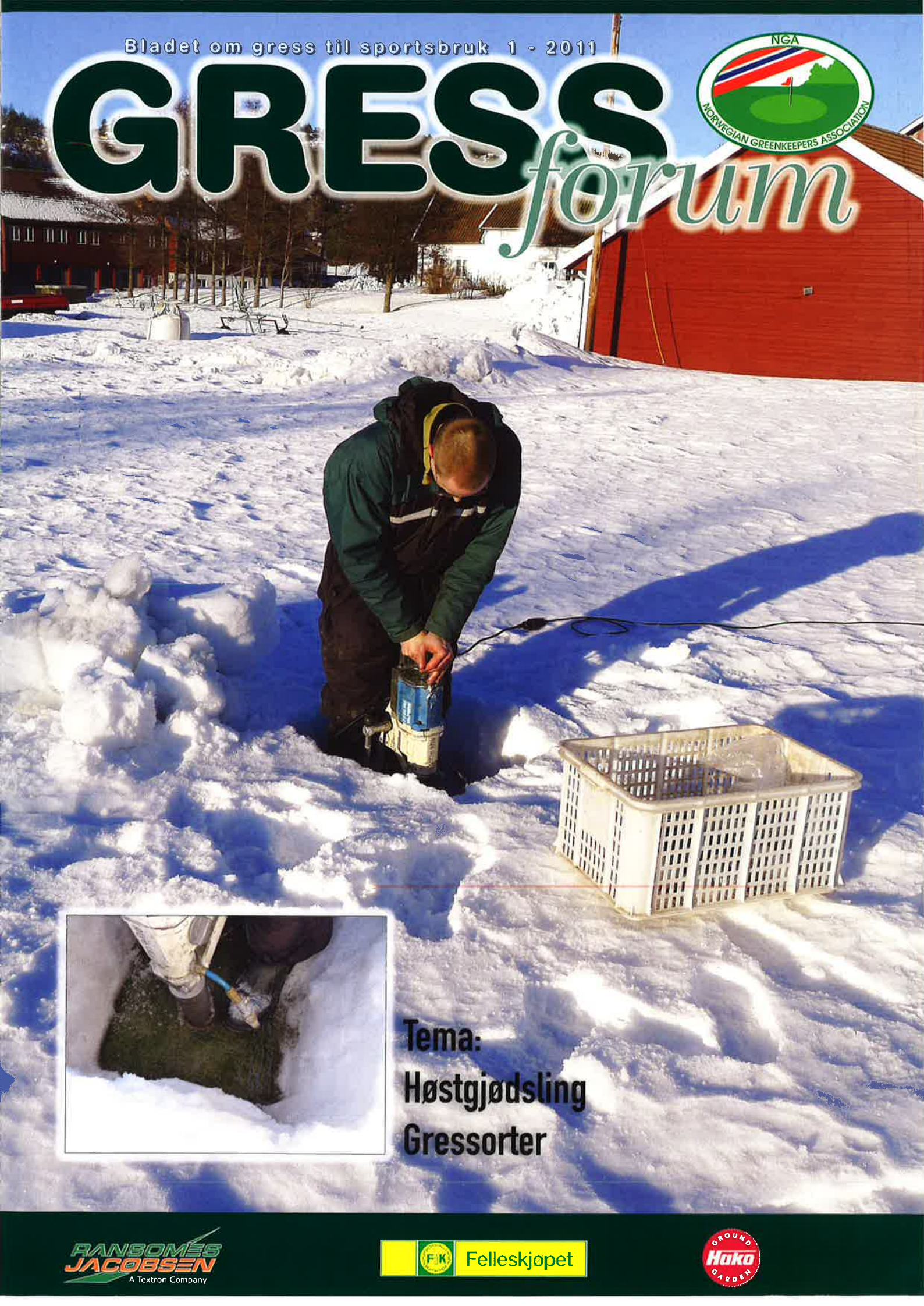


Bladet om gress til sportsbruk 1 - 2011

GRESS *forum*



Tema:
Høstgjødsling
Gressorter

 **BARENBRUG**

Det beste golfgraset

**Testresultater for
skuddtetthet, finbladethet,
slitestyrke og sykdomsresistens
plasserer BARENBRUG's sorter høyt
på alle europeiske sortslister.**

De beste sortene inngår i frøblandinger til greener, tee-steder, fairwayer og rough-områder, - tilpasset norske vekstbetingelser. Dette inkluderer spesialblandinger til områder med stor slitasje og/eller krav om rask gjenvekst.

Norsk representant for Barenbrug:

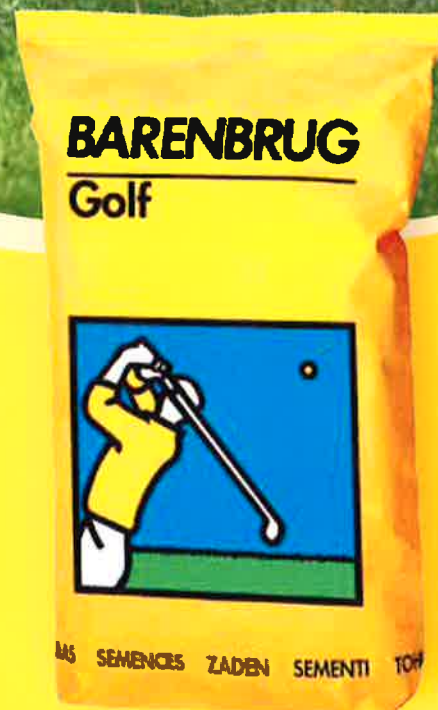
FLORATINE
NORGE



e-post: morten@floratine.no
mobil: +47 48 09 25 82

micke@floratine.no
+47 41 44 70 91

olav@floratine.no
+47 45 60 32 62





Gressforum utgis av Norwegian Greenkeepers Association. Det trykkes i 600 eksemplarer og sendes til abonnenter og medlemmer av NGA.

Ansvarlig redaktør:

Agnar Kvalbein, Telefon 404 02 089
agnar.kvalbein@nga.no

Layout: Trond Nor-Hansen

Annonser:

Erik Sigurdsson
Mobil: +47 90030943
e-post: erik@addmedia.no
Helside: Kr 8.000,-
Halvside: Kr 5.000,-
Kvartside: Kr 4.000,-
Spesialplassering + 20%
Rabatt ved 4 innrykk - 20%

Frister for annonser og annet stoff:

15. februar, 15. mai,
15. august, 15. oktober
Utgivelse ca 4 uker etter materiellfrist

Norwegian Greenkeepers Association

Daglig leder Agnar Kvalbein
Telefon: +47 40402089

Sekretær Mari Myhre
Telefon: +47 21029334
e-post: adm@nga.no
www.nga.no
Postadresse:
Myhreaveien 28
3483 Kana – Holmsbu
Kontordag: Tirsdager

Forsidebilde: Vinterarbeid på Landvik

Trykk: bkgrafisk

Sannhetens fakkel

Da jeg var liten lærte jeg at det var stygt å lyve. De fleste av oss har lært det samme. I vår kultur har vi forsterket det åttende bud så vi tror det heter: Du skal ikke lyve. På steintavlene som Moses fikk sto det: Du skal ikke tale usant om din neste. Jeg liker best originalversjonen, for sannheten kan faktisk være sårende og ubarmhjertig. Etter en episode i barndommen kom derfor faren min med en korreksjon til oppdragelsen. Her er bakgrunnen for justeringen. Tante Ingrid hadde sunget i et familieselskap. Jeg holdt hendene for ørene.

Da jeg fikk spørsmål om jeg ikke syntes tante sang fint, svarte jeg: Det var grusomt. Etter dette tok far meg diskret til side og sa: Agnar, det skal være sant det du sier, men du behøver ikke alltid si det som er sant.

Hva er sannhet? spurte Pontius Pilatus da han skulle dømme Jesus til døden. Han hadde lært av de greske filosofene at sannheten kunne diskuteres. Kanskje tenkte han også, som mange mektige menn seinere i historien, at han kunne bestemme hva som var sant.

I greenkeeperfaget er sannheten ofte diskutabel. Gamle NGA-medlemmer kan fortelle hvor interessant det var når foreleserne på Gresskurset, Martin Pedersen og Sven-Ove

Dahlsson, gikk inn faglige diskusjoner foran tilhørerne. Ofte var diskusjonen på et faglig nivå som få klarte å følge på, men det ga alle en dyp forståelse av at faget er vanskelig og at saken kan sees fra mange sider.

I dette nummeret av Gressforum har jeg skrevet litt om høstgjødning. Det som står der rokker ved noe av det jeg har sagt og skrevet tidligere. Det kan forvirre noen. Å erkjenne nye sannheter er viktig, men det kan også skape frustrasjon og følelser. Det kan føles pinlig å måtte erkjenne at det man har gjort eller sagt, ikke lenger er riktig. Men for et fagmiljø som vårt, er diskusjonene, den åpne samtalen, en stor styrke.

Denne uken hørte jeg et godt sitat:

Det er nesten umulig å bære sannhetens fakkel gjennom en menneskemengde uten å svi noen i barten. (Georg Christoph Lichtenberg, 1742 – 1799, naturforsker og satirisk forfatter. Kilde: www.ordtak.no) Men vi opplever altså av og til at sannhetens fakkel brenner ut.

Agnar Kvalbein

BIRDIE MEDLEMMER



S48 VANNINGSANLEGG AS



SVENNINGSSENS

FLORATINE
NORGE



Takk for meg!

Jeg har nå brukt noen dager på å rydde i NGA papirer og på PC'n og det har gått opp for meg at jeg virkelig skal slutte i NGA. Det er utrolig rart. Da jeg begynte i mai 2001 var det som en midlertidig ordning til styret fant noen andre. Jeg er veldig glad for at den ordningen ble mer permanent og har vart i nesten 10 år. Det har vært moro å få være med NGA i denne perioden. Jeg er blitt kjent med mange av dere og selv om vi ikke har møttes så ofte, har jeg satt veldig pris på dere og kommer til å savne kontakten. Det har vært fint å være sammen med dere på Gresskurs og andre samlinger. Dere er en flott gjeng! Jeg har vært stolt av å være med i NGA og dere har all grunn til å være stolte av organisasjonen deres! Ta vare på det gode miljøet det er i NGA og back hverandre opp slik jeg har opplevd dere har gjort. Jeg ble veldig glad da jeg hørte at det blir

Mari som skal ta over etter meg. Hun er akkurat det NGA trenger. Ta like godt

imot henne som dere tok imot meg og vær greie med henne!

Takk for at dere har gjort jobben som sekretær så givende og god. Takk for alle telefoner, samtaler, klemmer og smil. Jeg har lyst til å sende en spesiell takk til presidenter og styre som jeg har fått jobbe med og til Agnar som har vært en svært god kollega.

Lykke til videre alle sammen! Stor klem fra Gunn-Marit

NGAs ledere har kommet og gått, men Gunn-Marit har vært der hele tiden. Derfor føles det rart at hun nå slutter. Hun har stått på for NGA til alle døgnets tider og sørget for at alt gikk som det skulle. Jeg takker for et godt samarbeid og helhjertet innsats for NGA.
Agnar



Ny sekretær for NGA

Hun heter Mari Myhre, er midt i 30 åra og holder hus på Hurumlandet. Der driver hun golfbane på egen gård med mannen Magnus som greenkeeper og far som ekstrahjelp.

Mari gleder seg til å arbeide for NGA siden dette er en virksomhet som hun er engasjert i og kjenner, blant annet gjennom en kort tid som styremedlem.

Faglig stiller Mari sterkt, som hage-

brukskandidat fra UMB på Ås, og mange tillitsvern innenfor landbruk og i lokalsamfunnet. Nå forlater hun jobben som daglig leder i Hurum idrettsråd for å bruke kreftene på NGA og daglig ledelse av Hurum golfklubb.

PC og saker fra NGA ble overført fra Gunn-Marit på en opplæringsdag midt i februar. Det er moro å ta over noe som er så oppdatert og ryddig, sier Mari.

Men det er noen oppgaver jeg vil forsøke å organisere litt annerledes. Regnskap og fakturering skal flyttes over i systemer som jeg kjenner bedre fra tidligere. Det som haster mest nå er å få på plass fakturering og utskriving av medlemskort. På litt sikt håper jeg å få dette også litt enklere.

Hun har fått noen eposter fra medlemmer allerede. Hun tar gjerne imot oppdateringer med tanke på adresser (epost!) og jobbsituasjon. Spesielt hyggelig er det å få nye medlemmer og abonnenter på Gressforum.

Bruk adm@nga.no eller send en SMS til 916 90 906 om du vil få kontakt med Mari.



Mari innreder NGA-kontor i bryggerhuset. Foreløpig er det sekretariatmøte på kjøkkenet på Myhre-gård.



Nytt firmamedlem

Gressforum har intervjuet markedsansvarlig Peter Driver i Ipswich.

Hvem er RJ?

Ransomes Jacobsen er en av verdens største produsenter av vedlikeholdsutstyr til golfbaner, kommuner og andre som arbeider med av gress. Vårt europeiske hovedkvarter er i Ipswich på østkysten av England der det er gode forbindelser til Skandinavia. Vi selger produktene våre fra Island til Afrika og India. Ransomes Jacobsen har produsert klippere siden Edwin Budding oppfant plenklipperen i 1832 og vi er anerkjent for kvalitet og produktutvikling av alle i gressbransjen.

Hva er de viktigste produktene?

Vi har et stort produktspekter som omfatter gåbak-klippere og sittepåk-klippere av alle slag, topdressere, bunkerraker, golfbiler og transportere og annet spe-

sielt utstyr for vedlikehold. Våre merker er Jacobsen, Ransomes, E-Z-GO, Smit-hco, Ryan og Turfco.

Hvorfor vil dere inn på det norske markedet igjen?

Det norske golfmarkedet er et spesielt sterkt innenfor Europa og vi vil gjerne knytte oss til det. Vi har nylig gått gjennom vår virksomhet og styrket distribusjonsleddet i Norge. Så nå føler vi oss i stand til å tilby golfkundene våre et bredt og tilpasset sortiment av vedlikeholdsutstyr for gress.

Hva kan vi forvente av RJ dette året?

Vi har bestemt at Svenningsen skal ha ansvar for distribusjonen. De vil stå for salg, service og leveranse av deler på det norske markedet. Svennings-

ens, som holder til på Skjetten nord for Oslo, er vår leverandør også i Danmark og Sverige. I samarbeid med Svenningsens er det ansatt en selger som skal bygge opp vår profil overfor golfbransjen. I løpet av sommeren håper vi å få til lokale demonstrasjoner av utstyr i samarbeid mellom Svenningsen Norge og hovedkvarteret i Ipswich.

Hvem kan kontaktes?

Svenningsens i Norge (via vår hjemmeside www.ransomesjacobsen.com) og vår markedsutvikler Scott Forrest (sforrest@textron.com). Den nye selgeren hos Svenningsens, Ole-Petter Laks-holm, var på plass fra første mars.



Tyrkiatur

Da det ikke ble noe gresskurs i vinter, snudde noen firmaer seg rundt og inviterte kundene med på tur til Tyrkia. Felleskjøpet, Reinhardt og Grønt stilte med fagprogram. I alt var det 26 personer som reiste.



Æresmiddag for head greenkeeper John Bernard Johnsen, Arendal golfklubb, som snart blir pensjonist. Han fikk minnediplom fra Felleskjøpet, GRØNT og Reinhardt.



Noen av deltakerne er klare for pick up til gocartbanen etter shopping på Deepo



... og vi vet hva som kreves for å få det til. All vår sand siktes og analyseres nøye. Vi vet nemlig at langsiktig fremgang av gressflater til en stor del beror på at materialet er konstant og av rett kvalitet. Følgende produkter er basert på Baskarpsand®, Dansand® eller Woldstadsand®:

- Vekstmasse
- Drensgus
- Bunkersand
- Toppdress

Vi leverer også spesialsand till natur- og kunstgressbaner, sandvolleyballbaner og sportsplasser.

Vil du vite mer?

Ring eller send en e-post til oss på vårt lokalkontor i Drøbak, tel 64 90 55 90, e-post: info@askania.no



Askania Norge as
Box 14142
SE-400 20 Göteborg
+46 31- 733 22 00
www.askania.se • info@askania.se

S48 VANNINGSANLEGG AS

Drengsrudbekken 10

Postboks 288, 1372 Asker

Tlf. 66 76 17 77 Faks. 66 90 12 95

post@s48.as

www.s48.as



FONTENER

S48 tilbyr kvalitetsfontener som holder banens vannhindre rene og gir samtidig et flott visuelt inntrykk.

Enhetene tilfører oksygen og gir sirkulasjon i vannet slik at insekter, bakterier og alger holdes nede på et minimumsnivå.

Otterbine fontener leveres i forskjellige varianter og størrelser.

Motorvarianter:

- 1/2hk til 3hk - 1 fase 230V
- 3hk til 5 hk – 3 fase 380V



RAIN BIRD VANNINGSGVOGN

Har De behov for ekstra vanning på Deres baner, kan en vanningsvogn fra oss forenkle dette arbeidet betraktelig.

- Vanningsvogn med elektrisk innrulling av slange
- Vange for å forenkle uttrekking og innrulling av slange
- Trekket med Gator eller tilsvarende "golf- bil"
- Ekstra plass for redskap og tilbehør
- Langt tilhengerdrag gjør det enklere å rygge
- Justerbar dyse/ dusj håndtak
- Slange: 1"- 40mtr (kan eventuelt tilpasses)



NYHET! - RAIN BIRD EAGLE 751 SERIE SPREDERE

Ny Green spredder som kan stilles inn som fullsirkel eller sektorspreder med to forskjellige innstillinger.

Ta kontakt for nærmere informasjon

Vi introduserer snabbjustering med MemoryArc™



Ställ in den primära sektorn.



Vrid sektor-/fullcirkelskruven till fullcirkelläge.



Vrid till sektorläge igen, för antingen sektor A eller sektor B inställning. Behöver inte justera sektorn när du går från fullcirkel till sektorinställning.



Mera mångsidig. Mindre kabel. Uppdatera till det senaste inom flexibilitet och enkelhet – beställ dina Rain Bird® 700 och 751 rotorspridare med extra tillval i form av Rain Bird® IC™ systemet. Ta reda på hur ICS hjälper dig att använda upp till 90 % mindre elkabel under

Nytt om navn

Thomas Nicolaysen, som i sommer ble titulert banesjef på Ullevaal stadion, er nå ansatt hos Park og Golfmaskiner AS, et firma som har vært aktive medlemmer av NGA i mange år.

Hilde Taklo Knutzen har overtatt på Ullevaal stadion fra nyttår. Hilde kjenner stadion fra før og har kvalifisert seg til oppgaven både som greenkeeper på Hauger og Ballerud og gjennom utdanning fra Gjennestad og Elmwood College.

En annen greenkeepers om har gått over til en leverandør er Gavin Matthews. Han forlot Grini golfklubb før jul. Nå samarbeider han med Håkan Eriksson i Indigrow om å forsyne gressbransjen med gjødsel og andre driftsmidler. På Grini starter Jonny Eccles fra Kragerø Golf.

Pelle Dahl er svært fornøyd med å ha fått jobben som head greenkeeper på Oppegaard golfklubb. Han smiler også fordi det nå blir kortere vei hjem og til barnebarn i Stockholm.

Kevin Collins forlot Losby i høst for å være nærmere forloveden i Göteborg. Han er nå på Borås golf klubb. Til å etterfølge ham har Losby ansatt briten Alex Cawley. Han kommer fra jobben som head greenkeeper på Stadium Course, Bro Hof Slott Golf Club i Stockholm og starter 14.mars.

Miklagard golf avsluttet samarbeidet med John Coleman i sommer, og har ansatt Stefan Schön som ny course manager. Stefan har altså forlatt Haga golf. Der er Mikael (Mille) Johansson på plass for å ta over ansvaret for banen.

Gressforum vet ikke om alt som skjer, men bringer gjerne videre opplysninger som sendes redaksjonen på gressforum@nga.no

Westerwoldsk raigras ny art til reparasjon av fotballbaner og teesteder

Av: Jon Atle Repstad, Produksjef Felleskjøpet Agri

I Sør-Afrika blir fotballbaner vanligvis sådd med de tropiske grasartene kikuyu eller bermudagras. Om vinteren når temperaturen kommer under 20°C går disse grasene i "dvale", veksten stopper opp og graset får en brunlig farge. Slitestyrken blir også redusert. De grasartene som vi bruker i Nord-Europa trives ikke i med de høye sommertemperaturene, men er velegnet til oversåing om vinteren. Under fotball VM sist sommer ble det derfor sådd inn gras fra den tempererte sone i de etablerte banene.

Første såing var i mars, det vil si tidlig på høsten. Det ble brukt en blanding av raigras og engrapp. Raigras spirer som kjent raskt og er litemerkt. Engrapp er kjent for sein spiring og etablering, men under de gunstige spireforhold i Sør-Afrika med høy jordtemperatur og god jordfuktighet spirer den raskere og bidrar med sine underjordiske utløpere til å gi god slitestyrke.

To til tre uker før banene skulle tas i bruk ble alle treningsfelt og noen av stadionene på nytt oversådd med Axcella, en sort av westerwoldsk raigras. Westerwoldsk raigras kjenner vi som et fôrgras med rask etablering og stor avling. Arten har ikke vært brukt som plenras tidligere på grunn av sin grove tekstur og store høydetilvekst. Axcella derimot er finbladet plensort som er foredlet fram av DLF i Danmark. Axcella spirte fram like før og under turneringa så banene hele tiden ble fornyet med nye planter. Det ga god spillekvalitet og et ensartet, grønt utseende over hele banen.

Axcella kan være et alternativ ved resåing av fotballbaner og teesteder. Westerwoldsk raigras er ettårig så en kan ikke vente at denne arten overlever vinteren.

Høstgjødsling gir bedre vår

Agnar Kvalbein og Trygve S Aamlid, Bioforsk Turfgrass Research Group

Det er nå dokumentert at sein høstgjødsling gir bedre gras på greener om våren, også under nordiske forhold. Klippehøyden om høsten har mindre å si, men er ikke helt uten betydning. Her oppsummeres det vi har lært av forsøk på golfbaner i Finland, Norge og Sverige gjennom to vintre. Til slutt kommer litt kvalifisert synsing om optimal gjødsling om høsten.

Eksperimentene

På golfgreener på breddegrad omtrent som Oslo, Stockholm og Helsinki, ble det gjort forsøk gjennom to vintersesonger. Halve greenen ble klippet 50% høyere enn vanlig de siste ukene før vekststans om høsten. Når veksten hadde stoppet helt opp ble det gjødslet med 0,2 kg N pr 100 m² i form av allsidig, lettøselig gjødsel. 6 ruter på hver av greenene fikk ikke sein høstgjødsling. Om våren ble de ulike behandlingene vurdert med tanke på vinterskader, sopp og helhetsinntrykk.



Puttinggreenen på Bjaavann golfklubb gjødsles 28 oktober 2008. Foto: Terje Haugen

Ulike arter dominerte greenene, og vi velger å presentere resultatene samlet i tre hovedgrupper: Rødsvingelgreener, kveingreener (krypkvein eller hundekvein) og tunrappgreener.

Tunrappgreener

Disse greenene hadde mye større vinterskader enn de andre, og resultatene sprikte i flere retninger. Det var derfor

vanskelig å trekke konklusjoner. Bare ett sted var det negativ effekt av sein høstgjødsling. Vi tror årsaken her var at gjødselslaget inneholdt mye kalium og jern. For å gi riktig mengde nitrogen ble det derfor tilført mye gjødsel, noe som resulterte i sviskader. På den annen side var det, i motsetning til på kvein- og svingelgreener, ingen positiv virkning av sein høstgjødsling på noen av tunrappgreenene. Vi anbefaler derfor at rene tunrappgreener ikke får sein høstgjødsling. Vi fant heller ingen entydig effekt av endret klippehøyde, men en bane i Finland hadde tendenser til mindre vinterskade der graset var sluppet opp.

De som har blandingsgreener med krypkvein og tunrapp bør kanskje merke en eldre studie i New Jersey, USA, som viste mer krypkvein og mindre tunrapp etter sein høstgjødsling med urea. Ekstra gjødsling allerede i september eller tidlig i oktober første derimot til mer tunrapp (Engel & Bussey 2009).

Krypkvein og hundekvein

Det var to hundekveinsgreener og fem krypkveinsgreener med i forsøket, men forskjellene mellom disse artene var ikke store.

Det var en klar positiv effekt av sein høstgjødsling. Vinterskadene, inklusive skadene av snømugg, ble litt mindre og de feltene som fikk gjødsel var bedre om våren. På noen greener, som for eksempel på Mørk golfbane, var denne effekten statistisk sikker. Alle rapporterte at de kunne se litt bedre farge om våren, men de fleste hadde også tettere grasmatte og bedre vekst.

Det har vært hevdet at økt klippehøyde fører til mer snømugg. Våre data tyder på at dette stemmer. Det siste forsøksåret var det gode forhold for snømugg og denne vinteren ga høy klipping tendenser til mer vinterskader. Vi anbefaler derfor at kvein klippes i normal høyde om høsten.



På Messilä golfbane i Lahti var det tydelig dårligere overvintring der det ikke var gitt sein høstgjødsling. Foto: AKv.

Rødsvingel

Det var bare to rødsvingelgreener som rapporterte data. En av greenene hadde ren rødsvingel, den andre en blanding av rødsvingel og engkvein. Begge forsøkene pekte tydelig mot samme konklusjon. Begge åra var det statistisk sikre tall som viste at sein høstgjødsling ga bedre helhetsinntrykk. I året med minst stabilt snødekke var det tendens til at økt klippehøyde ga bedre greener om våren.

Betraktninger om gjødsling om høsten

De to-tre greenkeeperne i prosjektet som ikke så noen effekt av høstgjødsling på krypkveinsgreenene sine, hadde gjødslet jevnt minst hver 14. dag gjennom hele høsten. Disse greenene hadde faktisk ingen vinterskader heller.

Fra et miljøsynspunkt er det ikke å anbefale å tilføre mye gjødsel etter at veksten er avsluttet om høsten. Jo seinere vi gjødsler, jo større blir forurensning av bekken, og ikke er det god økonomi heller.

Mange har vært redde for at høstgjødsling med nitrogen skulle gi mer klipping, dårlig herding og mere vinterskader. Mye tyder på at denne frykten har vært ubegrunnet. Det viser seg at grasplanter som er tilpasset vårt klima, slutter å vokse når temperaturen går ned, men de fortsetter å produsere sukker for lagring dersom de holdes grønne og friske. Jevn tilførsel av nitrogen bidrar

til å holde plantene grønne.

Det viktigste poenget med høstgjødsling er derfor å øke sukkerproduksjonen. Bedre vårvekst er et resultat av at plantene har litt mer sukker igjen etter en lang vinter. Denne ekstra energien gir grønnere og tettere grasmatte og litt større veksthastighet. Muligens kan det også være gunstig at sein høstgjødsling gir høyere innhold av aminosyrer og andre lettløselige nitrogenreserver for den tidlige vårvksten.

Det må forskes mer før vi kan komme med konkrete anbefalinger om gjødselmengder og tidspunkt. Men siden vi ikke fant negative effekter i vårt prosjekt, vil vi anbefale greenkeepere å forsøke seg fram på egen bane. Husk

alltid å legge en duk på graset når du gjødsler slik at du får en kontroll å sammenligne med!

Legg merket til at dette dreier seg om gjødsling med nitrogen. Vi anbefaler at dere alltid følger opp N-gjødslinga med ei passe blanding av de andre næringsstoffene også. Vi har ikke lest forsøksrapporter som viser positiv effekt av spesielt store mengder kalium om høsten.

Det er antakelig en sammenheng mellom graset genetiske tilpasning til vinterklima og effekten av høstgjødsling. Vær derfor oppmerksom på at typisk vintersvake arter, som tunrapp og raigras, kan påvirkes negativt av god nitrogentilgang om høsten.

Nye anbefalinger

Rødsvingelgreener bør slippes opp litt om høsten, mens krypkveinsgreener klippes som vanlig helt til vekststans. Gras bør gjødsles hyppig med nitrogen og andre næringsstoffer i stadig mindre porsjoner utover høsten, gjerne helt fram til vinteren kommer. Effekten av høstgjødsling på tunrappgreener er usikker.

FAKTA:

Fullstendig rapport fra forsøket finner du på www.bioforsk.no: Bioforsk rapport vol 6 nr 3, 2011: *Impact of mowing height and late autumn fertilization on winter survival and spring performance of golf greens in the Nordic countries.*



Oddbjørn Tidemann på Vestfold golfklubb peker på ei rute som ikke fikk sein høstgjødsling. Greenen var gjødslet to ganger om våren, men fremdeles var effekten tydelig 15.mai tre uker etter at banen ble åpnet. Foto: AKv

Hva dreper gresset om vinteren?

Av: Agnar Kvalbein

Norges Forskningsråd har bevilget 3,6 millioner kroner til gressforskning. Forutsetning for tildeling er at bransjen selv, gjennom STERF går inn med 25 % av totalbeløpet. Til sammen skal de nesten 5 millionene brukes over 4 år for å finne ut mer om hva som skjer med gresset under is og snø. Når dør de ulike gressartene, og er det isdekke som kveler plantene eller er det smeltevannet som ødelegger frostherdigheten slik at plantene dør av frost etter å ha blitt utsatt for vann?

Dette er ikke noe enkelt spørsmål, og det legges opp til omfattende studier på 3 forskjellige nivå. For det første skal

greengress tas inn og testes i laboratoriet etter ulike påvirkning av vann og is. Det andre forsøket går ut på å drukne fairwaygress ute, ta dem inn og se hvor mye raskere de fuktige plantene dør sammenlignet med dem som har god drenering. I det tredje forsøket skal greener behandles ulikt gjennom vinteren, og det skal tas inn prøver gjennom vinteren for å finne ut når plantene dør. Aktuelle behandlinger er islegging, brøyting og ulike dekkematerialer. De siste forsøkene skal gjøres på Bioforsk Apelsvoll, men også på golfbaner i Norge, Sverige og Finland. Stefan Schön på Miklagard golf er med i referansegruppa som skal bidra med

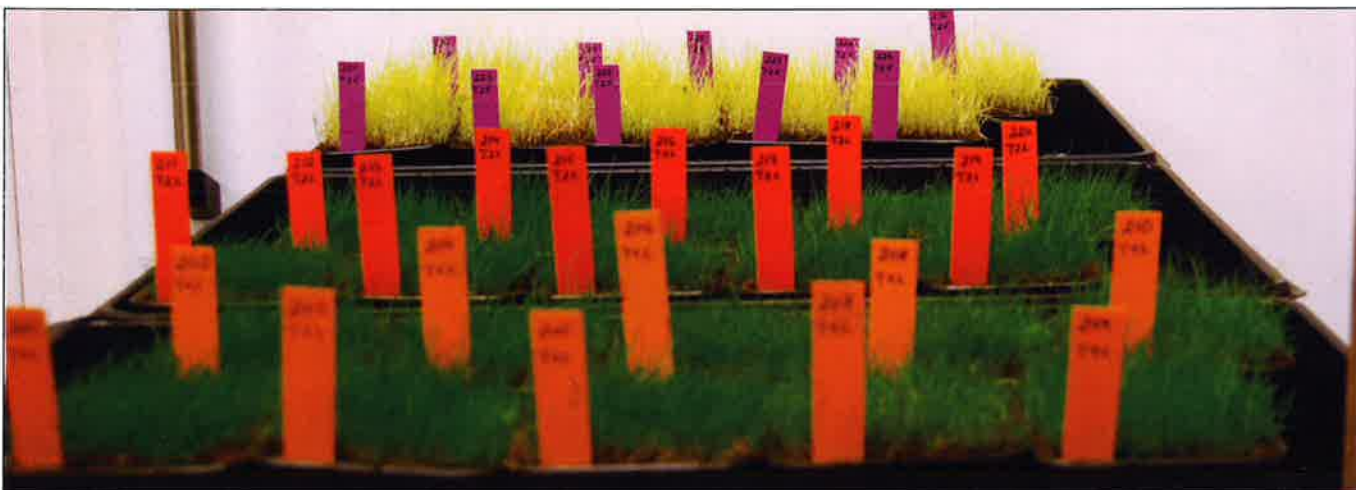
praktiske råd til forskerne.

Prosjektleder er Trygve S. Aamlid på Bioforsk. Det er også han som har utformet et så godt prosjekt at Forskningsrådet ville satse penger på det. Forsøkene starter høsten 2010 og prosjektet avsluttes i 2014. Forskere fra USA og Canada er tilknyttet prosjektet slik at arbeidet blir samordnet med de vinterforsøkene som gjøres der.

Dette er et godt eksempel på hvordan et lite bidrag fra hver golfer ('forskningstieren') kan utløse stor forskningsinnsats og dermed redusere vinterskadene i åra som kommer.



På Apelsvoll på Toten trenes det i vinter på å drive vinterforsøk. Forsøksruter er islagt, dekket med duker eller holdt snøfrie gjennom vinteren. Månedlig tas det ut prøver for å se om gresset har det bra.



Plantepróver tas inn for dyrking med og uten lys hver måned. Vekst i mørke viser hvor mye energireserver plantene har igjen. Uttak 15.januar. Fra venstre: ubehandlet, dekket med duk, under is, snø fjernet, halm+plast. Foto: Frank Enger

Biostimulanter i krypkvein

Av: Agnar Kvalbein

Noen stoffer som produseres av sopper i jorda kan stimulere plantene til lage antistoffer mot sykdommer. Det meste av forskningen på slike mekanismer er gjort på tofrøbladede planter, men slike sammenhenger er også påvist blant annet hos ris. Nå er noen tilsvarende syntetiske stoffer blitt teste ut. Det er påvist i laboratorieforsøk at (2R,3R)-butanediol og isoparaffin kan aktivere noen gener som gjør krypkvein mer motstandsdyktig mot sjukdommer. Det var ikke snakk om stor effekt, men 20-40% mindre sykdomsflekker på bladene. De sykdommene som ble redusert var snømugg (*Microdochium nivale*), den internasjonalt fryktede 'dollar spot' (*Sclerotinia homoeocarpa*) og *Rhizoctonia solani*. De stoffene som ble tilført hadde ingen negativ effekt på sykdommene direkte. Dette er altså et eksempel på induert resistens, eller stoffer som styrker plantenes immunforsvar. I gressbransjen omtales slike kjemikalier ofte som biostimulanter.

Referanse: A.M. Cortes-Barco, T. Hsiang, P.H. Goodwin: *Induced systemic resistance against three foliar diseases of Agrostis stolonifera by (2R,3R)-butanediol or an isoparaffin mixture. Annals of Applied Biology* 157 (2010) 179-189.



Vedlikeholdsfresing Dyptfresing Spesialfresing Hekk- og buskfresing Extensiv fresing Plantegroper Fresing av stubber

Nå kan du selv se mulighetene!

www.hasselholm.se/filmer



Hasselholm AB Box 263 SE-441 25 Alingsås www.hasselholm.se
Tel. +46 (0)322-502 90 Fax +46 (0)322-551 80 info@hasselholm.se

Handle hos Indigrow AB og få kunnskap på kjøpet!

Jordanalyser fra STRI

I sammen kan vi legge grunnlaget for et riktig gjødselprogram.

FUSION

Ny kostnadseffektiv, granulert og flytende gjødsel.



Indigrow AB, Motalagatan 18, 592 32 Vadstena
Kontor: +46 70 2485080 eller +46 70 6819075
Email: indigrow@telia.com
Web: www.indigrow.se

Kulturbeite på Voss

Av: Per-Ove B. Lysvold, Ex Head Greenkeeper Voss Golfbaner AS



Januar 2011 åpner det nye kulturhuset på Voss. Bygget er på ca 4500 m2 og kostnadsberegnet til 96 mill. eks mva. Kulturhuset er tegnet av arkitektfirma, PKA-Arkitekter i Trondheim. Det spesielle og spennende for lesere av Gressforum er taket. Arkitekten har latt seg inspirere av universitetsbiblioteket i Delft – Nederland. Biblioteket er plassert under en skrånende plen. Denne

ideen er nå også blitt realisert på taket til kulturhuset på Voss.

Leverandør av selve gresstaket er Anleggsgartnerfirma – Magne Løvaas AS. Ole Martin Vevatne har vært en av Voss kommune sin representant i planlegging av tak prosjektet. Jeg har derfor benyttet anledningen til å få noen flere detaljer fra Ole Martin angående denne spesielle takkonstruksjonen.

Er tanken at taket skal brukes eller er det kun for utseende skyld med gresstak?

Det er ment at hele arealet på taket skal brukes av folk flest.

Hvordan er det underliggende taket konstruert for å klare vekten av vekstmasse og gress?

Konstruksjon over dekkelementer er vanlig påstøp, 200 mm isolasjon, membran, 50 mm XPS isolasjon, 80mm singel, 200mm matjord og grassmatte.





Hvor stort areal er gresslagt?

Areal til taket er 1301m². Opp på taket er ferdiggress matte, men rundt huset er sådd gress.

Hvor lang tid tok det å legge ut gresset? Det har vært ein jobb med flere arbeidstakere, og det gjekk ca en uke med utlegging og heising av jord til tak og installering av vanningsystem.

Hvor mye vekstmasse er benyttet?

Minimum 25 cm pluss ferdigplen

Hvordan er det teknisk løst med tanke på drenering og avrenning av overflatevann?

Det er prosjektert og utført avrenning fra taket med primært og sekundært takrennesystem.

I tillegg er det montert 7 stk. kummer, fordelt på taket med rist på toppen.

I følge Ole Martin er det så langt ikke lagt noen plan for skjøtsel av gresstaket. Men arealet vil inngå i kommunens normale drift for parker og felles uteareal. Det kan bli spennende å se hvordan maskiner skal fraktes opp på taket i forbindelse med klipping og annet arbeid. Det blir også et moment å følge med på hvordan gresset kommer til å klare seg gjennom vinteren.



FIRMA *guide*

EAGLE

Felleskjøpet

Postboks 344, Holstad - 1402 SKI
Jon Atle Repstad
Telefon: 64975300 - Telefax: 64975350
E-mail: jon.repstad@felleskjopet.no
Hjemmeside: www.felleskjopet.no
Forhandler av: Spesialblandinger på frø
Gjødsel, plantevern, veksttorv, drenerør.

Hako Ground & Garden AS

Postboks 73 Alnabru, 0614 OSLO
Besøksadr: Verkseier Furulundsvei 13, Alnabru
Øyvind Martiniussen
Telefon: 22907760 - Telefax: 22907770
Mobil: 90147475 - E-mail: hako@hako.no
Hjemmeside: www.hako.no
Forhandler av: Toro spesialklippere for golf og
snøfresere, sylindere og rotasjonsklippere.
Hako rengjøringsmaskiner. Sisis plenvedlikeholdsutstyr,
Club car golf- og arbeidsbiler, el og bensin

Ransomes Jacobsen Ltd

West Road
Ransomes Europark
IPSWICH IP3 9TT, UK
Marketing manager, Greg Sprey
Telefon: +44 1473 276368
e-post: gsprey@tip.textron.com
Hjemmeside: www.ransomesjacobsen.com
Produsent av: Ransomes, Jacobsen, EZGO

BIRDIE

Indigrow

Nick Martin
Indigrow Ltd
Lower Farm Barns
Wasing, Aldermaston
Berksjire, RG7 4NG
TLf: +441189710995
Faks: +44 1189 710990
Mob: +44 7515586671
e-post: nickm@indigrow.com
Web: www.indigrow.com

Håkan Eriksson

Indigrow AB
Motalagatan 18
SE- 59232 Vadstena
Tlf: +46702485080
Faks +46 14324850
e-post: indigrow@telia.com
www.indigrow.se
Forhandler av: Spesialgjødsel til golfbaner, godt
utvalg i minipelletert organisk gjødsel, samt noen av
markedets beste rotstimulatorer og jordforbedringsmidler

Floratine Norge AS

Gullfunnet 50, 1570 DILLING
Morten Eirik Engelsjord
Telefon: 69 26 86 26 - Telefax: 69 26 86 27
Mobiltlf: 480 92 582 - E-mail: morten@floratine.no
Hjemmeside: www.floratine.no www.floratine.com
Forhandler av: Spesialgjødsel i fast og flytende
form, sprøytesåingsprodukter og jordforbedringsmi-
dler til golfbaner, fotballbaner og andre arealer med
slitedekke av gras. Trilo vedlikeholdsutstyr.
Rådgivning innenfor nybygging, rehabilitering, reno-
vering og skjøtsel av golf og fotballbaner

Gress Service 90 AS

Barlindvn. 44, 3512 Hønefoss
Tlf: 32 11 43 90 - Fax: 32 11 43 99
E-post: post@gs90.no
Web: www.gs90.no
Jardar Johnsrud
Mob.: 915 87 715 - E-post: jardar@gs90.no
Mona Skogmo Hansen
Mob.: 901 45 800 - E-post: mona@gs90.no
Knut Johnsrud
Mob.: 906 84 435 - E-post: knut@gs90.no
Forhandler av: BioGolf flytende gjødsel. Total-
leverandør med bredt sortiment til drivingrange og
andre øvingsområder. Meget stort utvalg av utstyr til
golfbaner samt håndredskaper for greenkeepere.

Reinhardt Maskin AS

Hvamveien 2
Postboks 68
2026 SKJETTEN
Raymond Myhre
Mobil: 916 23 531
e-post: myhre@reinhardt.no
Hjemmeside: www.reinhardt.no
Forhandler av: John Deere Rotor- og sylinderek-
lippere, traktorer, transportere, lufteutstyr og
oppsamlere. Dakota toppdressere, Turfworks, Koro,
Dypvertikalskjæring, kantskjærere, Buffalo løvblåsere,
Redexim luftere og vedlikeholdsutstyr og såmaskiner,
Hunter slipemaskiner, Lastec rotorklippere, Allen
sveveklippere

S48 VANNINGSANLEGG AS

Postboks 288, 1372 Asker
Tlf. 66761777
Faks 66901295
Mob 95896688
Mail for firmaguide: post@s48.as
Mail for Serhat Øzsatici: serhat@s48.as
Mail for Lars Carlsson: Lars@s48.as
Hjemmeside: www.s48.as
Kontaktperson: Serhat Øzsatici
Forhandler av:
S48 - Rain Bird vanningsanlegg.
Salg - service - montering
Kartprogram for golfbaner/gps oppmåling
Otterbine fontener

Svenningsens AS

Hellerud Gård
Bråteveien 192, 2013 Skjetten
Kenneth Hansen, Mobil: 472 41 494
Ole-Petter Laksholm, Mobil: 924 22 010
Telefon: 64 83 25 00
Telefax: 45 59 45 98

E-mail: khn@svenningsens.no
Hjemmeside: www.svenningsens.no

Forhandler av: Jacobsen og Ransomes sylindere og
rotorklippere, Kubota traktorer og kompakttraktorer,
Kubota gressklippere, Wiedenmann produkter for
bearbeiding og vedlikehold av gress og kunstgress,
Cushman arbeidsbiler, E-Z-GO golfbiler, Turfco top-
pdressere, Ryan luftere og oppsamlere, TP flishuggere,
Holder redskapsbærere m.m..

PAR

ASKANIA AS

Postboks 1052-City
1442 DRØBAK
Egil Andersen
Telefon: 64 93 00 14
Telefax: 64 93 08 63
Mobil: 906 28 841
E-mail: egilandersen@askania.no
Forhandler av: Vekstmasse, bunkersand, dress-sand
med eller uten torv og kompost fra Baskarsand AB og
Dansand AS.
All sand er vasket og støvfri.
Tilfredstiller USGA's anbefaling.

Bjørn O. Hanche

Baggerødsgt. 12
3182 HORTEN
Bjørn O. Hanche
Mobil: 414 16 511
E-mail: bjorn.hanche@online.no
Forhandler av: Golfbanebygging, gravning og plan-
ering, transport og steingjerder.
Ref.: Borre golfbane, Fritzøe gård golfbane og Byneset
Golfcenter

Botaniska Analysgruppen

Box 461, SE405 30 Göteborg
Leder: Marina Usoltseva:
Telefon: +46704970429
e-post: botaniskanalys@botaniskanalys.se
Kontakt: Kim von Essen
Telefon: +46704614646
e-post: kimvonessen@gmail.com
www.botaniskanalys.se

Vi tilbyr identifikasjon av sopper i greener og vurderer
hvor farlige disse er for plantene. Vi tilbyr raske svar
basert på innsendte prøver der vi anbefaler kortsiktige
tiltak, men også skjøtelsesstrategier som kan gi mindre
sykdomsangrep i framtida.



Grønt AS

Espen Bergmann

Telefon: 46 41 79 09

E-mail: espen.bergmann@felleskjopet.no

Forhandler av: Driftsmidler til grøntanlegg

Hasselholm AB

AB Box 263

SE-441 25 Alingsås

Ingvar Holmström

Telefon: +46(0)322-502 90

Fax: +46(0)322-551 80

e-post: info@hasselholm.se

www.hasselholm.se

Vi tilbyr: Rot- og stubbefresing

Eura Grønt AS

Nordre Kullerød 5

3241 SANDEFJORD

Kontakt: Svein Trollsås

Arb: 33487450

Mob: 41 53 43 00

svein@euragrønt.no

Grøntvedlikehold på golfbaner, fotballbaner og parkanlegg

Kernite

PB 68 Haugenstua

0915 Oslo

Kontaktpers: Morten Kaasa og Eivind Pedersen

Tlf: 22 78 72 30

faks: 22 78 72 01

mob: 909 66 548

e-post: kernite.no@nch.com

Forhandler av: Smøre og vedlikeholdsprodukter til maskiner og utstyr.

K-nate smørefett og IGM sinkfri hydraulikkolje.

Tilsetningsprduktene Flush'n Clean, K-Gard NF, Prob Solve og Hydro Max.

Oljeanalyse og smørekart.

Lister VVS

Kirkeveien 59, 4580 LYNGBAL

Bjørn Henriksen

Telefon: 38 34 40 60

Telefax: 38 34 36 19

Mobil: 901 58 772

E-mail: Webmail@Lister-VVS.no

Hjemmeside: www.Lister-VVS.no

Forhandler av: Perrot Vanningsanlegg. Planlegging og prosjektering av vanningsanlegg. Salg, service og montasje. Se hjemmeside

Mower Spesialisten AS

Bærumsveien 375, 1346 Gjøttum

Personlig oppfølging i Oslo og Akershus

Telefon: 67 54 82 00

Faks: 67 54 82 05

Mobil: 95 20 46 78

Email: post@mower.no

Salg-service-utleie:

Husqvarna, Klippo, Ryddesag, motorsag, gressklippere

Milwaukee elektroverktøy og tilbehør

Honda strømaggregater og lensepumper

Fiskars hage og snøredskap

Univern arbeidstøy og verneutstyr

Utleie av:

Lensepumper, strømaggregat, støv/vannsuger, avfukter, jordhakke, plenvalse, motorsag, krattrydder, div elektroverktøy

MS Golf AS

Besøksadresse: Drakensberggatan 8,

412 69 Göteborg, Sverige

Martin Sternberg

E-mail: martin@msgolf.se

Hjemmeside: www.msgolf.se

Telefon: +46 70 55 00 123

Forhandler av: MS Golf AS er ett fullservice företag inom golfanläggning. Vi bygger eller bygger om golfbanor till högsta internationella klass. Inget projekt är för stort eller för litet, vi har kapacitet att hantera alla typer av entreprenader. Certifierad installatör av Sportcrete (www.sportcrete.com) till bunkerdränering eller cartpaths.

Norsk Industrielje AS

Postboks 6169 Etterstad, 0602 OSLO

Telefon: 22 66 04 00

Telefax: 22 66 04 01

Mobil: 915 77 736

Kontaktperson: Jann Jensen

E-mail: nio@norskindustrielje.no

www.norskindustrielje.no

Forhandler av: Omega og NIO LUBE smøreoljer, smørefett og tilsetninger. Vi har blant annet pakningsfornyeren Omega 917, som stopper lekkasjer på hydraulikk og motor uten reparasjon.

Gratis vedlikeholdsplan for NGA-medlemmer som bruker våre smøremidler. Ring og be om passord til demo-utgave av vedlikeholdsplanen som ligger på internett.

Norske Golfarrangementer AS

Postb. 68 Stovner

0913 OSLO

att: Ivar S. Cock

Tlf 22 21 51 00

faks: 22 21 02 66

mob: 908 58 538

e-post: ivco@jsc.no

Forhandler av: Sportsmerkespray for gress/grus

Merkespray for gress/grus

Stripespray for fast underlag

Korrosjonshindrende maling og spray

utstyr for merking

Park og Golfmaskiner AS

Sam Eydesvei 5b

Postboks 390, 1411 KOLBOTN

Svein Haug

Telefon: 66 81 33 00 - Telefax: 66 81 33 01

Mobil: 907 80 797 - E-mail: post@pgm.no

Hjemmeside: www.pgm.no

Forhandler av: Gressklippere, Spesialmaskiner, Golf- og arbeidsbiler, Golfkjødsel, Driving Range utstyr og golfbaneutstyr

Strand Unikorn

Bjørn Molteberg

Telefon: 62 35 15 14 (kontor)

Mobil: 911 45 996

Mobil: 90147475

E-post: bmo@strandunikorn.no

Hjemmeside: www.strandunikorn.no

Forhandler av: Grasfrø til alle typer grøntanlegg, inkl. spesialblandinger, Gjødelse og Plantevernmidler

TMG

Vestfjordvn. 66b, 3142 Vestskogen

Tor Mjøen

Tlf: 33 32 22 50,

Mobil: 90 04 85 84, E-post: fastgreens@tmg.no

Hjemmeside: www.tmg.no

Drift og vedlikehold av golf og fotballbaner, lufting,

dressing, drenering og renovering

Forhandler av: Multi-Green, R&R parts samt spesialmaskiner for golf og fotballbaner.

Tveit AS

Kvalebergsveien 21

4016 STAVANGER

Gunnar Tveit

Telefon: 905 60 660

Faks: 51 81 21 81

Mobil: 905 60 660

E-mail: gunnar@tveit-as.no

Forhandler av: Ransomes, Cushman, Ryan, Brouwer, Jacobsen.

VVS Comfort AS

Boks 154, Tunveien 14

1820 SPYDEBERG

Gunnar Grimeland

Telefon: 69838585

Telefax: 69838275

Mobil: 951 42 218

E-mail: post@vvscomfort.no

Hjemmeside: www.vvscomfort.no

Forhandler av: Toro automatiske vanningsanlegg

Resultater fra STERF-prosjektet

Grasarter og sorter til golfgreenener

Av: Trygve S. Aamlid, Frank Enger, Trond Pettersen og Anne A. Steensohn, Bioforsk og Gudni Thorvaldsson, Landbúnaðarháskóli Íslands

Utvikling og testing av nye grassorter er en kontinuerlig prosess. I november 2010 avsluttet Bioforsk og det islandske landbruksuniversitetet den andre store testrunden med grasarter og sorter til golfgreenener i Norden. Den første runden ble gjennomført fra 2003 til 2006, og resultatene danner grunnlag for 2007-utgaven av 'Nordisk sortsguide for gras til grøntanlegg'. Nå er det tid for å oppdatere guiden.

Prøvesteder

Foruten på Bioforsk avdelinger Landvik ved Grimstad og Apelsvoll på Toten var det i denne testrunden med et forsøk på Kopra GC, som er Islands største golfbane, beliggende i Reykjavik. Dermed fikk vi to prøvesteder i den nordlige klimasonen (fig. 1).

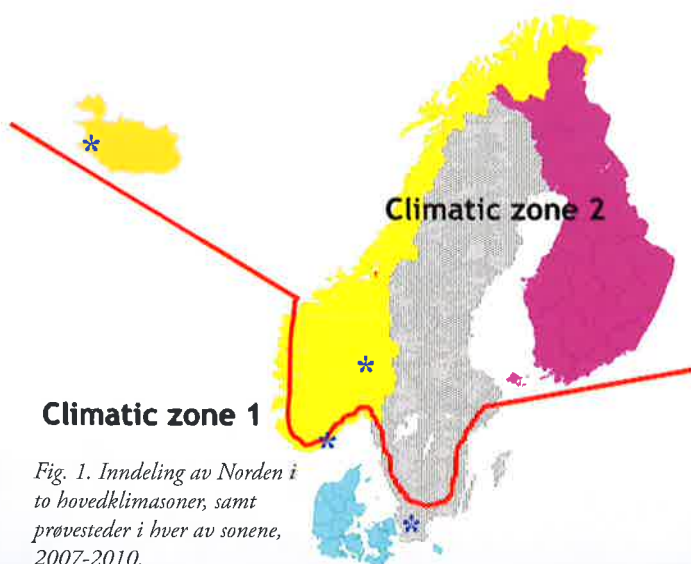


Fig. 1. Inndeling av Norden i to hovedklimasoner, samt prøvesteder i hver av sonene, 2007-2010.

For de fleste golfbaner i innlands-Norge, og Midt Norge og Nord Norge vil nok resultatene fra Apelsvoll være mest relevante, men golfbaner langs kysten av Midt-Norge og Nord Norge bør også se til de islandske resultatene. Fig. 2 viser at Reykjavik har et typisk kystklima med milde vintre og kjølige somre. Det er sjelden langvarig snødekke, men graset stresses av mye vind og hyppige vekslinger mellom frost og mildvær. Egentlig skulle vi i denne testrunden også hatt med et forsøk på Østra Ljungby naturbruksgymnasium, ikke langt fra Helsingborg i Sør Sverige. Dette forsøket ble anlagt, men måtte dessverre avsluttes allerede i 2008 fordi greenkeeperutdanninga ble flytta til et annet sted i Skåne. Dermed ble Landvik stående som eneste prøvested i den sørlige klimasonen (fig. 1).

Sju arter / underarter med til sammen 41 sorter

Sortsprøving kommer i gang ved at planteforedlere og frøfirmaer melder sorter til testing. Til denne testrunden ble det påmeldt 35 sorter fordelt på artene / underartene krypkvein, hundekvein, engkvein, rødsvingel uten utløpere, rødsvingel med korte utløpere, markrapp og flerårig raigras. I tillegg tok vi med de beste sortene av krypkvein, hundekvein, engkvein og begge underarter av rødsvingel fra forrige testrunde som målestokksorter, slik at vi hvert forsøk ble anlagt med 42 sorter i tre gjentak, totalt 126 ruter. Underveis viste det seg at vi, i likhet med flere norsk baner, hadde brukt feil frø av 'Nordlys', slik at disse rutene måtte kasseres. Dermed satt vi igjen med 41 sorter. Til sammenlikning var det med 43 sorter fordelt på seks arter/underarter i testrunden fra 2003 til 2006.

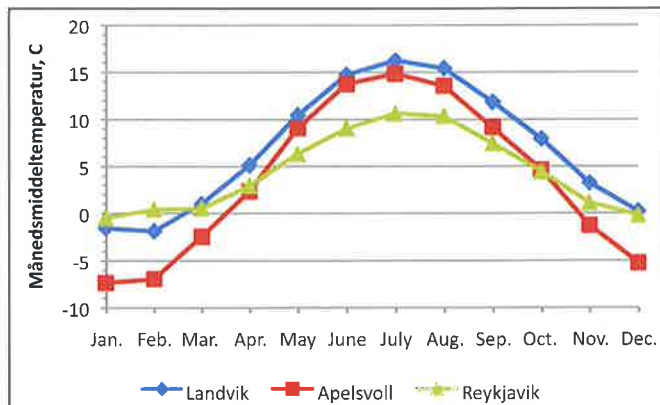


Fig. 2. Trettiårsnormal for temperatur (1961-90) på prøvestedene Landvik, Apelsvoll og Reykjavik.

Skjøtsel og behov for resåing

Som i forrige runde la vi vekt på å stille forsøksgreenene så realistisk som mulig, og vi prøvde i enda større grad enn før å skreddersy skjøtselen til de ulike arter. Tabell 1 viser hvor mye nitrogen de ulike artene fikk i de ulike åra.

	Rødsvingel, engkvein, hundekvein og flerårig raigras				Krypkvein og markrapp			
	2007 (såingsår)	2008.	2009	2010	2007 (såingsår)	2008.	2009	2010
	Nitrogenmengder (kg N/100m ²) gitt til ulike arter i prøveperioden							
Landvik	1.3	0.9	0.7	0.8	1.9	1.8	1.4	1.5
Apelsvoll	1.3	0.9	0.9	0.8	1.9	1.8	1.8	1.5
Reykjavik	0.5	1.6	0.9	1.3	0.5	1.6	1.8	2.4

På Landvik og Apelsvoll ble krypkvein, hundekvein og engkvein klippet på 3 mm, mens rødsvingel, raigras og markrapp ble klippet på 5 mm. På Landvik ble alle arter topdresset med små mengder dresssand stort sett en gang pr uke (totalt 6-7 mm rein sand pr sesong), luftet med hullpiper eller faste tinner to ganger pr sesong og vertikalskjært 2-4 ganger pr sesong (fleest i krypkvein og hundekvein). På Apelsvoll og Island var dresse-, luften- og vertikalskjæringsprogrammet mindre intensivt, med her måtte til gjengjeld forsøka resås på grunn av vinterskader. På Island ble forsøket sådd så seint som 17. august 2007, og det var bare raigras og rødsvingel som rakk å etablere seg godt nok til å overleve første vinteren. Rutene med engkvein, hundekvein og krypkvein blåste bort og måtte derfor resås våren 2008. Etter denne resåinga ble forsøket klippet på 10-20 mm for at graset skulle rote seg skikkelig, og det var først i andre halvdel av 2009-sesongen og hele 2010 at klippinga kom ned på 5 mm i rødsvingel, raigras og markrapp og 3 mm i kveinartene. I resultatene fra Island er det derfor lagt størst vekt på observasjonene fra disse åra.

Forsøka på Apelsvoll og Landvik ble sådd henholdsvis 26. juni og 11. juli 2007 og begge etablerte seg godt før den første vinteren. Men på grunn av langvarig isdekke var det våren 2008 nødvendig å reså alle kveinrutene på Apelsvoll, og i 2009 var resåing også nødvendig for de andre artene, sannsynligvis fordi greenen drukna under den langvarige snøsmeltinga. I begge disse åra ble derfor observasjonene på Apelsvoll noe redusert i første del av vekstsesongen.

Forsøket på Landvik ble utsatt for slitasje / komprimering tilsvarende ca 20.000 golfrunder pr år. Slitasjen ble utført med en slitasjemaskin som samtidig tromlet graset og dermed kompenserte noe for at det ble klippet bare tre ganger pr uke. På Apelsvoll ble det kjørt slitasje i 2008 og 2010, men ikke i 2009. Forsøket på Island fikk ikke slitasje i noen av åra. Alle tre forsøk ble vannet etter behov, på Landvik vanligvis tre ganger pr uke i tørkeperioder. Dessverre hadde vi ikke mulighet for å differensiere vanninga mellom de ulike artene. Ingen av forsøka ble sprøytet med sopp- eller ugrasmidler.

Middeltall for ulike grasarter

Landvik

I middel for alle observasjoner hadde hundekvein det beste helhetsinntrykket i forsøket på Landvik (tabell 2). Dette skyldes at hundekvein hadde størst tetthet, minst høydevekst, smalest blad (av kveinartene) og friskest farge i vinterhalvåret (bilde 1). Derimot hadde hundekvein nesten like mye vinterskade som krypkvein, noe som først og fremst skyldes et

betydelig angrep av rosa snømugg den første vinteren. Fysiske vinterskader var nesten fraværende på Landvik. Sammen med engkvein ble dessuten hundekvein mer angrepet av sjukdom i vekstsesongen enn krypkvein. Dette gjaldt først og fremst på den unge greenen i 2008 og skyldtes både *Pythium* og *Microdochium* (bilde 2). Men den siste høsten i prøveperioden fikk hundekvein også noen innsunkne, mørkegrønne flekker (bilde 3). Ifølge vår soppeksperter Tanja Espevig skyldes dette 'white rot fungi', en gruppe sopper som bryter ned ligninet i 'mat'-laget. At disse gjorde størst 'innhogg' i hundekvein er kanskje ikke så rart, for tabell 2 viser at hundekvein, til tross svakere gjødsling, bygget et tykkere 'mat'-lag enn krypkvein.

Tabell 2. Middeltall for ulike grasarter i forsøket på Landvik.

	Middel av alle observasjoner gjennom forsøksperioden								Ved forsøksavslutning høsten 2010	
	Helhet (turf quality) (1-9, 9 er best)	Skuddtetthet (1-9, 9 er tettest)	Bladbredde (1-9, 9 er smaltest blad)	Farge i vekstsesongen (1-9, 9 er mørkest)	Vinterfarge (1-9, 9 er friskest grønn)	Sjukdom i vekstsesongen, % av ruta	Vinterskade, % av ruta	Høydevekst, mm pr dag	Tykkelse av 'mat'-laget, mm	Mose, % av ruta
Hundekvein	5.9	7.4	7.6	5.8	5.8	3	15	0.5	25	0
Krypkvein	5.5	6.3	5.1	6.2	4.6	1	17	0.8	21	0
Rødsvingel uten utløpere	5.1	5.3	7.9	5.4	2.8	0	2	1.3	21	3
Rødsvingel med korte utløpere	5.0	5.4	7.8	4.9	4.3	1	5	1.1	20	2
Engkvein	4.3	5.3	4.7	5.9	3.3	4	7	1.0	18	3
Flerårig raigras	3.4	3.6	4.5	5.6	4.2	2	7	1.7	16	6
Markrapp	3.0	4.2	5.4	6.2	2.1	2	1	1.0	19	0
ISO 5%**	0.4	0.2	0.1	0.2	0.5	2	2	0.1	2	2

* I denne og følgende tabeller er ulike grasarter og sorter rangert etter avtagende helhetsinntrykk. Hvis to arter eller sorter har likt helhetsinntrykk, er de videre rangert etter økende vinterskade, og deretter etter økende forekomst av sjukdom i vekstsesongen.

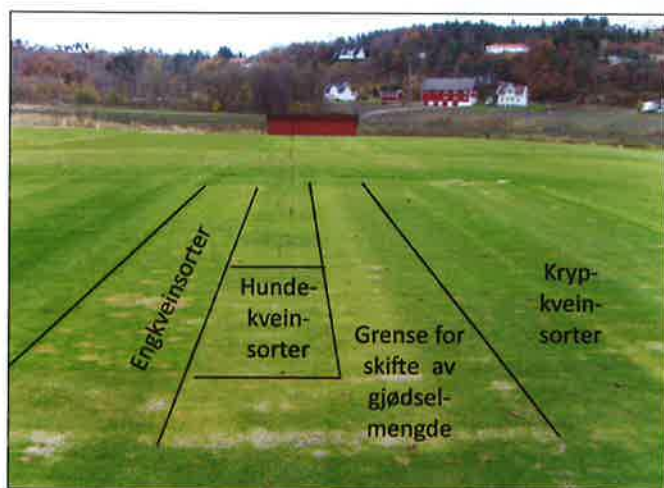
**Least significant difference = minste sikre forskjell



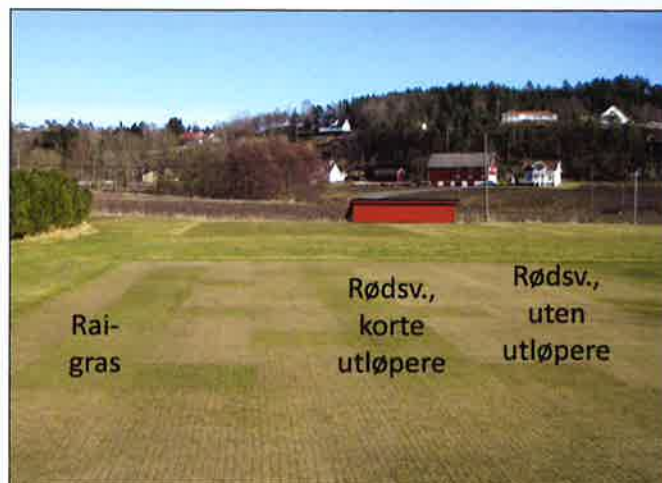
Bilde 1. Vinterfarge av ulike grasarter på Landvik, november 2008. Foto: Trygve S. Aamlid.

Resultater fra STERF-prosjektet

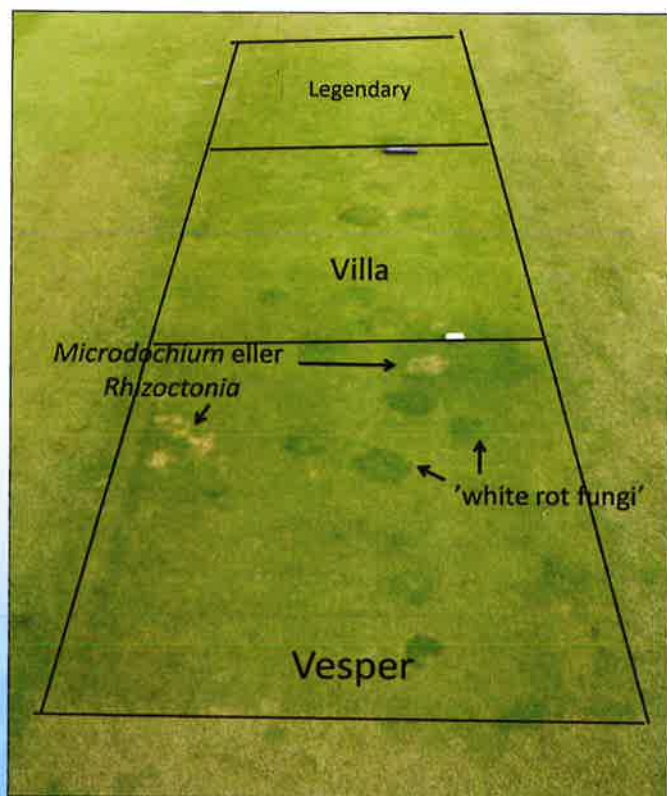
Grasarter og sorter til golfgreener



Bilde 2. Soppangrep på Landvik høsten 2008 i engkvein, hundekvein og krypkvein. Foto: Trygve S. Aamlid.



Bilde 4. Farge av flerårig raigras og to underarter av rødsvingel ved vekststart på Landvik, 6. april 2009. Greenen hadde blitt hullpipelufta like før innvintring. Foto: Trygve S. Aamlid.



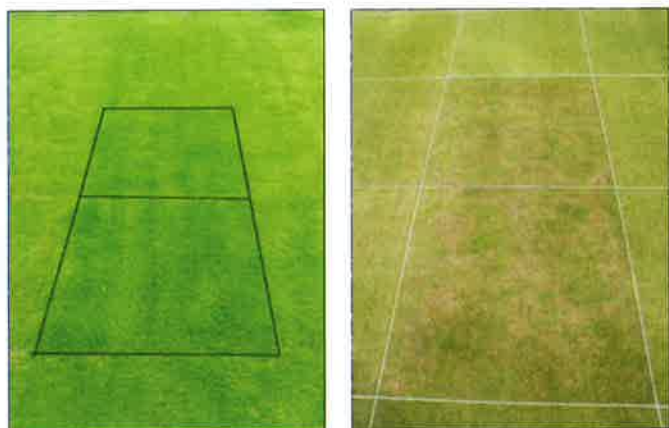
Bilde 3. Innsunkne, mørke flekker i hundekveinsortene 'Vesper', 'Villa' og 'Legendary'. Flekkene skyldes 'white root fungi' som bryter ned lignin og dermed frigjør nitrogen. Bildet viser også at 'Vesper' var mørkere og hadde mer av andre sopper i vekstsesongen enn 'Villa' og 'Legendary'. Landvik, oktober 2010. Foto: Trygve S. Aamlid.



Bilde 5. Diffust angrep av rød tråd (*Laetisaria fuciformis*) i den ellers meget gode rødsvingelsorten 'Musica', Landvik oktober 2010. De lysebrune flekkene er en annen sopp. Foto: Trygve S. Aamlid.

Nest etter hundekvein gav krypkvein det beste helhetsinntrykket på Landvik (tabell 2). Krypkveinrutene var tette og holdt all mose ute, og fargen i vekstsesongen var mørkere (gråere) enn hundekvein.

Av rødsvingel hadde underarten med korte utløpere (litoralis = trichophylla) lysere farge i vekstsesongen, friskere farge utenom vekstsesongen (bildene 1 og 4) og litt dårligere overvintringsevne enn underarten uten utløpere (commutata).



Bilde 6. I forsøket på Landvik etablerte de to markrappsortene seg raskt og hadde en intens grønnfarge om høsten i såingsåret 2007 (til venstre). To år seinere, i oktober 2009, var markrappen brun og i ferd med å bli invadert av andre grasarter (til høyre). Begge foto: Trygve S. Aamlid.

For de som vil satse på rødsvingelgreener er det fortsatt grunn til å blande disse underartene, og andelen sorter med korte utløpere bør da øke jo mildere vintrene er. I Danmark har man nylig påvist at litoralis konkurrerer bedre enn commutata mot tunrapp, og en tilsvarende tendens så vi i forsøket på Landvik når det gjaldt konkurranse mot mose. I motsetning til kveinartene ble begge underarter av rødsvingel praktisk talt ikke angrepet av Microdochium-flekk, men i oktober 2010 var det et diffust angrep av rød tråd i de fleste sortene (bilde 5). Sammen med innvandringa av mose tyder på dette på at rødsvingelen (og engkveinen) på Landvik ble gjødslet litt for svakt i forhold til krypkvein.

I middel for sorter gjorde engkvein det dårlig i forsøket på Landvik. Det skyldes ikke minst angrepet av sopper i vekstsesongen (bilde 2). Her var det imidlertid store sortsforskjeller (se seinere), og ved riktig valg av sort er engkvein fortsatt aktuell i blanding med rødsvingel.

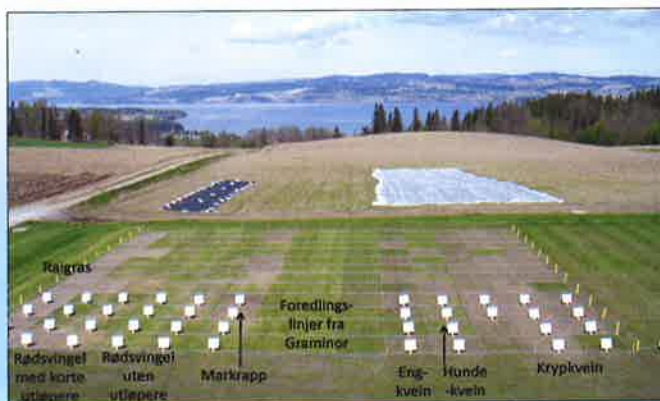
Flerårig raigras og markrapp var nye arter i denne testrunden. Begge må anses som nødløsninger for rask reparasjon av vinterskadede greener. Slik sett er de kanskje mer aktuelle i den nordlige klimasonen enn på Landvik. På Landvik etablerte markrapp raskest av samtlige grasarter og gav et godt inntrykk i såingsåret (bilde 6, venstre). Seinere kom markrapp i utakt med vekstsesongen, avsluttet veksten tidlig på høsten og ble invadert av grasarter fra naborutene (bilde 6, høyre). Rai-graset hadde breie blad og lav skuddtetthet, men til tross for en del innvandring av mose, var det ved 5 mm klippehøyde ingen tendens til at det ble utkonkurrert av andre grasarter.

Apelsvoll

I det tøffere vinterklimaet på Apelsvoll hadde rødsvingel, særlig sortene uten utløpere, bedre overvintring og mindre sjukdom i vekstsesongen enn krypkvein, engkvein, hundekvein og raigras (tabell 3, bilde 7). Av kveinartene hadde hundekvein best og krypkvein dårligst overvintring, men med hensyn til sjukdom i vekstsesongen var forholdet motsatt. I likhet med kvein og raigras måtte de to markrappsortene resås våren 2008, og deretter fikk disse rutene en intens grønnfarge samme høst (bilde 8). Som på Landvik (bilde 6) tyder dette på at de to amerikanske markrappsortene i liten grad var tilpasset de skandinaviske lysforholda. Sammenlikna med raigras hadde imidlertid markrapp større skuddtetthet, finere blad og mindre høydevekst, og den var sterkere mot både overvintringssopp (bilde 9) og sopp i vekstsesongen. Som reparasjonsvekst på vårdøde greener kan derfor markrapp egne seg bedre enn raigras.

Tabell 3. Middeltall for ulike grasarter i forsøket på Apelsvoll.

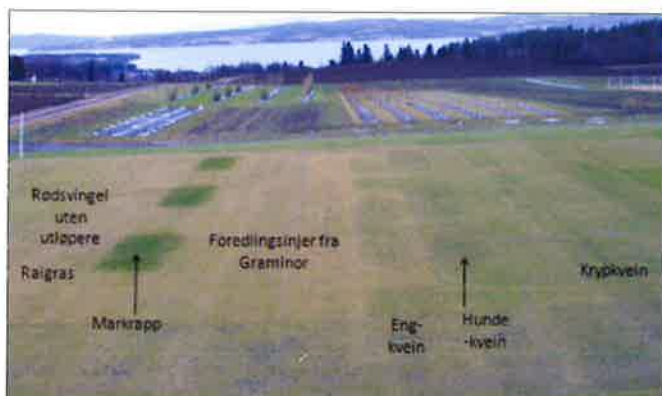
	Middel av alle observasjoner gjennom forsøksperioden								Tykkelse av 'mat'-laget ved forsøks-avslutning høsten 2010, mm
	Helhet (turf quality) (1-9, 9 er best)	Skuddtetthet (1-9, 9 er tettest)	Bladbredde (1-9, 9 er smal-est blad)	Farge i vekstsesongen (1-9, 9 er mørkest)	Vinterfarge (1-9, 9 er friskest grønn)	Sjukdom i vekstsesongen, % av ruta	Vinterskade, % av ruta	Høydevekst, mm pr dag	
Rødsvingel uten utløpere	5.3	5.0	7.8	5.1	3.5	0	38	0.7	2
Hundekvein	5.3	7.5	5.8	5.1	5.2	11	48	0.3	7
Rødsvingel med korte utløpere	4.9	4.8	7.8	5.1	4.1	0	42	0.6	2
Krypkvein	4.7	6.1	4.1	5.0	4.5	6	64	0.3	4
Engkvein	4.3	5.6	4.4	5.3	3.7	9	56	0.4	2
Markrapp	4.3	4.3	3.9	5.0	3.2	0	67	0.7	1
Flerårig raigras	3.5	3.1	2.9	5.3	4.3	1	79	1.0	1
LSD 5%	0.3	0.2	0.2	0.1	0.3	1	5	0.1	1



Bilde 7. Forsøket på Apelsvoll, 6. mai 2008. Rødsvingel uten utløpere hadde jevnt over bedre overvintring enn de andre grasartene. I dette forsøket var det også med en del foredlingslinjer fra rødsvingel og engkvein fra det norske foredlingsfirmaet Graminor AS. Foto: Bjørn Molteberg.

Resultater fra STERF-prosjektet

Grasarter og sorter til golfgreener



Bilde 8. Forsøket på Apelsvoll i november 2008. Markrappen som var resådd samme vår hadde en påfallende grønn farge som tyder på at den var lite forberedt på vinteren. Foto: Bjørn Molteberg.



Bilde 9. Forsøket på Apelsvoll 20. april 2010, kort tid etter snøsmelting. Raigras og markrapp har beholdt grønnfargen fra forrige sesong, men i motsetning til raigras er ikke markrapp angrepet av overvintringssopp. Sjakkbrettet til høyre i bildet er annenhver norsk og utenlandsk sort av engkvein. Foto: Frank Enger.



Bilde 10. Forsøket i Reykjavik 17. september 2007, en måned etter såing. Kveinrutene var så dårlig etablert at de 'blåste bort' første vinteren. Foto: Gudni Thorvaldsson.

Reykjavik

I Reykjavik var de to underartene av rødsvingel enda mer overlegne enn på Apelsvoll (tabell 4). Forskjellen viste seg allerede i såingsåret (bilde 10), og til tross for resåing klarte aldri kveinartene å ta igjen forspranget til rødsvingelen (bilde 11). Som på Apelsvoll var det mindre vinterskader og bedre helhetsinntrykk, men mer sjukdom i vekstsesongen, i hundekvein enn i krypkvein og engkvein. Raigras klarte vintrene bra og ble nok favorisert av den høye klippinga det første forsøksåret, men markrapp var lite varig i det islandske klimaet.

Tabell 4. Middeltall for ulike grasarter i forsøket i Reykjavik.

	Middel av alle observasjoner gjennom forsøksperioden					
	Helhet (turf quality) (1-9, 9 er best)	Skuddtetthet (1-9, 9 er tettest)	Bladbredde (1-9, 9 er smaltest blad)	Farge i vekstsesongen (1-9, 9 er mørkest)	Vinterfarge (1-9, 9 er friskest grønn)	Sjukdom i vekstsesongen, % av ruta
Rødsvingel med korte utløpere	6,5	5,7	8,5	4,9	4,9	1
Rødsvingel uten utløpere	6,4	5,7	8,5	5,2	4,1	1
Hundekvein	5,7	7,8	5,9	3,9	5,9	3
Flerårig raigras	5,1	5,3	5,2	4,8	5,6	0
Krypkvein	4,7	7,1	6,5	4,5	5,3	2
Engkvein	4,6	7,2	5,6	5,0	5,4	0
Markrapp	4,4	6,2	5,3	6,0	5,1	0
LSD 5%	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	1



Bilde 11. Gudni Thorvaldsson bedømmer forsøket i Reykjavik 19. august 2010. Markrappen har nesten gått helt ut, og rutene med hundekvein, engkvein og særlig krypkvein, er fortsatt langt dårligere enn rutene med rødsvingel. Foto: Trygve S. Aamlid.

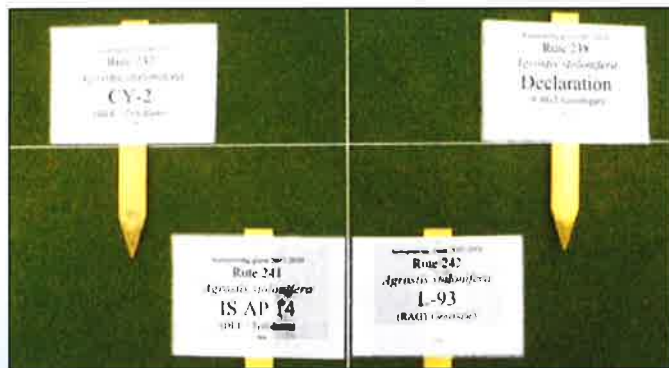
Nye anbefalte sorter

Krypkvein: 'CY-2' i nordlig sone, 'Runner' og 'Declaration' i sørlig sone

For å bli tatt opp på lista over anbefalte sorter i 'Nordisk sort-guide for gras til grøntanlegg' må en ny sort være bedre eller like gode som målestokksorten(e) fra forrige testrunde. For

krypkvein var 'Independence' målestokksort, og tabell 5 viser at denne, i middel for tre steder, ble rangert på topp også i denne testrunden. På grunn av variasjon mellom gjentak var riktignok den statistiske sikkerheten for krypkvein dårligere enn vi kunne ønske oss, men sammenholdt med resultater fra Sport Turf Research Institute (STRI 2010) viser resultatene at 'Independence', både i nordlig og sørlig klimasone, er et godt valg for de som ønsker krypkvein på greenene. I det amerikanske 'National Turfgrass Evaluation Program (www.ntep.org) rangeres også 'Independence' høyere enn 'Penn A og G' sortene. At 'Independence' er utsatt for 'dollar spot' betyr lite i Norden.

Av nye sorter gav 'CY-2', opprinnelig japansk, greenkvalitet på nivå med 'Independence' på Apelsvoll og bedre enn 'Independence' i Reykjavik. Dette er ikke overraskende, for 'CY-2' var den sorten som i middel for 11 forsøk ble rangert aller høyest i NTEP-prøvinga fra 2003 til 2006. På Landvik var det bare 'Declaration' som tangerte 'Independence', mens 'Runner' (= 'IS AP 14') ble rangert like bak. Hos STRI ligger 'Runner' på andreplass etter 'Independence', men klart foran 'Penn G-6', 'Penn A-1' og 'Penn A-4' (STRI 2010). Resultatene i tabell 5 tyder likevel på at 'Runner' er mindre vintersterk enn 'Independence' og 'Declaration'



Bilde 12. Forsøksruter med de tre nye krypkveinsortene 'CY-2', 'Declaration' og 'Runner' (= 'IS AP 14'), samt den gamle sorten 'L-93' på Landvik, september 2009. Foto: Trygve S. Aamlid.

Tabell 5. Rangering av krypkveinsorter for helhetsinntrykk og noen andre karakterer. Vinterskade, sjukdom i sesongen og skuddtetthet er middel for tre forsøkssteder.

	Helhet (turf quality, 1-9, 9 er best)				Vinterskade, % av ruta	Sjukdom i vekstsesongen, % av ruta	Skuddtetthet (1-9, 9 er tettest)
	Middel	Landvik	Apelsvoll	Reykjavik			
Independence (M)	5.3	6.0	4.8	5.1	41	3	6.8
CY-2	5.4	5.5	4.8	5.6	44	3	6.6
Runner	5.1	5.9	4.7	4.6	47	4	6.8
Declaration	5.0	6.0	4.3	4.7	42	3	6.6
Mackenzie	5.0	5.5	4.8	4.5	45	3	6.6
Bengal	4.9	5.4	4.6	4.6	44	5	6.4
Sandhill	4.8	5.2	4.8	4.5	45	3	6.3
L-93	4.8	5.0	4.8	4.5	40	3	6.2
Alpha	4.7	5.1	4.5	4.6	42	4	6.7
LSD 5%	Ikke signifikant	Ikke signifikant	Ikke signifikant	Ikke signifikant	4	1	0.4

Hundekvein: Ingen nye

Tabell 6 viser at målestokksorten 'Villa' var signifikant bedre enn 'Legendary' på Apelsvoll og at middeltalla gikk i favør av 'Villa' også på Landvik. Den viktigste forskjellen mellom hundekveinsortene var at 'Vesper' var mørkere og litt mer utsatt for sjukdom i vekstsesongen enn de andre sortene. Ved STRI regnes 'Vesper' som enda tettere enn 'Villa', men dette er knapt noen fordel for hundekvein. NTEP i USA har rangert 'Villa' på topp i begge de to siste testrundene.

Tabell 6. Rangering av hundekveinsorter for helhetsinntrykk og noen andre karakterer. Farge og sjukdom i vekstsesongen er middel for tre forsøkssteder.

	Helhet (turf quality, 1-9, 9 er best)				Farge i vekstsesongen (1-9, 9 er mørkest)	Sjukdom i vekstsesongen, % av ruta
	Middel	Landvik	Apelsvoll	Reykjavik		
Villa (M)	5.8	6.2	5.6	5.6	4.8	4
Legendary	5.5	5.9	4.9	5.7	4.8	6
Vesper	5.5	5.6	5.3	5.7	5.3	7
LSD 5%	Ikke signifikant	Ikke signifikant	0.5	Ikke signifikant	0.2	1

Engkvein: Ingen nye i nordlig sone, 'Greenspeed' og 'AberRoyal' i sørlig sone

Som i forrige testrunde var engkvein den av grasartene som viste klartest forskjell i rangering mellom sørlig og nordlig sone. Målestokksorter var danske 'Jorvik' og norske 'Leirin'. På Apelsvoll kom begge disse sortene og den norske foredlingslinja 'LøEk 0015' signifikant bedre ut enn den nye danske sorten 'Greenspeed' (= 'TAT 720') og engelske sorten 'AberRoyal' (tabell 7). Foredlingslinja 'LøEk 0015' er en interressant kryssing av sørlig og nordlig engkveinmateriale, men den er ikke godkjent og det vil ta minst 5 år før den har fått navn og frø er i handelen.

I sørlig klimasone gav 'Greenspeed' og 'AberRoyal' signifikant bedre helhetsinntrykk enn de norske sortene, mens 'Jorvik' kom i en mellomstilling. 'AberRoyal' gjorde det også bra i det vintermilde klimaet i Reykjavik. I prøvinga på STRI rangeres 'AberRoyal' hårfint foran 'Greenspeed' og 'Jorvik'.

Tabell 7. Rangering av engkveinsorter for helhetsinntrykk og noen andre karakterer. Vinterskade, bladbredde og skuddtetthet er middel av tre forsøkssteder.

	Helhet (turf quality, 1-9, 9 er best)				Vinterskade, % av ruta	Bladbredde (1-9, 9 er smalest)	Skuddtetthet (1-9, 9 er tettest)
	Middel	Landvik	Apelsvoll	Reykjavik			
Jorvik (M)	4.6	4.2	4.5	5.0	38	5.1	6.4
AberRoyal	4.5	4.9	3.7	4.9	42	5.0	6.1
Greenspeed	4.4	5.0	4.0	4.1	46	5.2	6.3
LøEk 0015	4.3	3.8	4.6	4.6	32	4.9	5.8
Leirin (M)	4.2	3.5	4.5	4.6	29	4.4	5.5
LSD 5%	Ikke signifikant	1.1	0.3	Ikke signifikant	5	0.3	0.3

Resultater fra STERF-prosjektet

Grasarter og sorter til golfgreener



Bilde 13. To gode engkveinsorter: 'Greenspeed' (= 'TAT 720') og 'Jorvik'. Landvik 21.sept 2009. 'Jorvik' kan brukes i begge klimasoner, 'Greenspeed' bare i den sørlige. Foto: Trygve S. Aamlid.

Rødsvingel uten utløpere: 'Musica' og 'Greensleeves' i begge soner, 'Barswing' i sørlig sone.

På Landvik og i middel for tre steder gav 'Musica' signifikant bedre helhetsinntrykk enn noen annen rødsvingelsort (tabell 8, bilde 14). Dette samsvarer bra med STRI (2010), som også rangerer 'Musica' på førsteplass. På andreplass i middel for tre forsøkssteder kom 'Greensleeves' som er ikke er like tett som 'Musica', men som i likhet med 'Musica' har meget god vinterfarge til å være 'commutata'-sort. På Landvik ble 'Barswing' rangert mellom 'Musica' og 'Greensleeves', også den bedre enn målestokksorten 'Center'. 'Center' har vært brukt i Norge i over 20 år og vil ifølge dansk sortseier nå gå ut av sortimentet.

Som for engkvein var det også av rødsvingel uten utløpere med noen norske og svenske foredlingslinjer som ennå ikke har fått navn. Best av disse var den norske linja 'LøRc 0215'. Denne ble høyt rangert i Reykjavik og hadde blitt anbefalt for nordlig sone dersom frø hadde vært i handelen.

Rødsvingel med korte utløpere: 'Viktorka' i begge klimasoner, 'Finesto' i sørlig sone

På Landvik kom målestokksorten 'Cezanne' dårlig ut i denne prøverunden. Vi tror det skyldes at disse rutene utviklet plan-



Bilde 14. Kvalitetsforskjell mellom 'Musica' og målestokksorten 'Center', Landvik 4.sept. 2009. Foto: Trygve S. Aamlid



Bilde 15. 'Finesto' (= 'Frt 04213') og 'Viktorka' er nye sorter av rødsvingel med korte utløpere. 'Viktorka' anbefales i begge klimasoner, 'Finesto' primært i sørlig sone. 'Viktorka' er mørkere enn 'Finesto'. Landvik, 17.september 2010. Foto: Trygve S. Aamlid.

tedekke seinere enn andre sortene (tabell 9), noen som kan skyldes at spireevnen til frøet ikke var optimal. I middel for alle tre steder gav 'Finesto' og 'Viktorka' signifikant bedre helhetsinntrykk enn 'Cezanne'. 'Viktorka' er en tsjekkisk sort som kan anbefales for begge klimasoner, skjønt overvintringsevnen i disse forsøka var litt dårligere enn for 'Cezanne'. 'Finesto' anbefales primært for sørlig sone, for andre forsøk har vist at overvintringsevnen kan være noe mangelfull på fairway. 'Viktorka' og 'Finesto' har omtrent sammen skuddtetthet, men 'Viktorka' er noe mørkere (bilde 15). STRI (2010) rangerer 'Viktorka' og 'Cezanne' på henholdsvis første og andreplass, mens 'Finesto' kommer noe lenger ned på lista.

Flerårig raigras: 'Chardin' i begge klimasoner

På Landvik, Apelsvoll og i middel for forsøkssteder hadde 'Chardin' signifikant bedre helhetsinntrykk og større skuddtetthet enn de andre raigrassortene (tabell 10, bilde 16). 'Madrid' skilte seg negativt ut med mer vinterskade og breiere blad enn de andre sortene.

Markrapp: 'Race Horse' og 'Qasar' i begge klimasoner Mellom de to markrappsortene var det svært små forskjeller (tabell 11). I den grad denne arten skal brukes til reparasjon av vinterskadede greener er både 'Race Horse' og 'Qasar' aktuelle.

Tabell 8. Rangering av rødsvingel uten utløpere for helhetsinntrykk og noen andre karakterer. Vinterskade, vinterfarge og skuddtetthet er middel av tre forsøkssteder.

	Helhet (turf quality, 1-9, 9 er best)				Vinterskade, % av ruta	Vinterfarge, (1-9, 9 er friskest grønn)	Skuddtetthet (1-9, 9 er tettest)	Mose, % av ruta ved forsøkslutt, Landvik
	Middel	Landvik	Apelsvoll	Reykjavik				
Musica	6.1	6.1	5.7	6.4	16	4.0	5.9	1
Greensleeves	5.8	5.4	5.3	6.8	18	4.0	5.6	2
Margret	5.7	5.2	5.4	6.4	16	3.5	5.3	1
Charme	5.7	4.9	5.4	6.6	17	3.3	5.2	3
Barswing	5.7	5.5	5.6	6.1	18	3.3	5.5	3
Center (M)	5.6	5.2	5.2	6.3	20	3.4	5.3	2
LøRc0215	5.5	4.5	5.3	6.8	16	3.4	5.2	5
SW RSC6028	5.5	4.8	5.4	6.2	17	3.4	5.2	4
Excellence	5.4	4.7	5.3	6.1	18	3.3	5.3	2
LøRc0211 (Linda*)	5.4	5.0	4.7	6.5	16	3.4	5.1	2
SW RSC6101	5.3	4.4	5.0	6.6	15	3.3	5.0	6
LSD 5%	0.3	0.5	0.5	0.5	3	0.2	0.2	3

* Navneforslag.

Tabell 9. Rangering av rødsvingel med korte utløpere for helhetsinntrykk og noen andre karakterer. Vinterskade, farge i vekstseongen og plantedekke tre uker etter såing er middel av tre forsøkssteder.

	Helhet (turf quality, 1-9, 9 er best)				Vinter-skade, % av ruta	Farge i vekstseongen (1-9, 9 er mørkest)	Mose, % av ruta ved forsøkslutt, Landvik	% plante-dekke tre uker etter såing
	Middel	Landvik	Apelsvoll	Reykjavik				
Finesto	5.8	5.8	5.0	6.4	23	4.6	0	84
Viktorka	5.7	5.7	4.9	6.6	23	5.2	0	84
Amarone	5.6	5.4	4.8	6.5	23	4.8	2	87
Cezanne (M)	5.4	4.4	5.4	6.3	20	4.8	3	63
Corrida	5.2	4.5	4.6	6.6	21	5.2	2	80
Niola	5.1	4.1	4.8	6.3	20	5.2	4	82
LSD 5%	0.3	0.8	0.4	signifikant	signifikant	0.2	signifikant	7

Tabell 10. Rangering av sorter av flerårig raigras etter helhetsinntrykk og noen andre karakterer. Vinterskade, bladbredde og skuddtetthet er middel av tre forsøkssteder.

	Helhet (turf quality, 1-9, 9 er best)				Vinter-skade, % av ruta	Blad-bredde (1-9, 9 er smalest)	Skudd-tetthet (1-9, 9 er tettest)	Mose, % av ruta ved forsøkslutt, Landvik
	Middel	Landvik	Apelsvoll	Reykjavik				
Chardin	4.5	4.0	4.1	5.3	37	4.4	4.3	3
Ligala	4.0	3.5	3.5	4.9	37	4.3	4.0	6
DP179974 (Monroe*)	3.9	3.3	3.5	5.1	36	4.2	4.0	6
Madrid	3.9	3.3	3.4	5.2	46	3.9	3.9	5
Mascot	3.6	3.0	2.9	5.1	37	4.2	3.8	10
LSD 5%	0.3	0.6	0.4	signifikant	5	0.2	0.2	signifikant

* Navneforslag

Tabell 11. Rangering av sorter av markrapp etter helhetsinntrykk og noen andre karakterer. Vinterskade, vinterfarge, skuddtetthet og bladbredde er middel av tre forsøkssteder.

	Helhet (turf quality, 1-9, 9 er best)				Vinter-skade, % av ruta	Vinterfarge (1-9, 9 er friskest grønn)	Skudd-tetthet (1-9, 9 er tettest)	Bladbredde (1-9, 9 er smalest)
	Middel	Landvik	Apelsvoll	Reykjavik				
Race Horse	3.9	3.0	4.4	4.5	35	3.5	4.9	4.8
Qasar	3.9	3.1	4.3	4.4	35	3.4	4.9	4.9
LSD 5%	Ikke signifikant	0.1	signifikant	signifikant	signifikant	signifikant	signifikant	signifikant



Bilde 16. Chardin (= 'DP 17-2147') var den eneste av raigrassortene som klarte å beholde en noenlunde akseptabel skuddtetthet ved klippehøyde 5 mm. Landvik, 17.september 2010. Foto: Trygve S. Aamlid.



"Før var det jeg som skrev om sortsforsøka. Vi kan finne riktig frø til deg"

Vi komponerer og blander også frøblandinger til alle typer grøntanlegg



Strand Unikorn

2390 Moelv • Tlf. 62 35 15 00 • Fax 62 35 15 55 • E-post: post@strandunikorn.no • www.strandunikorn.no

et selskap i Norgesforkjeden

VI TÅLER SAMMENLIGNING PÅ PRIS OG KVALITET!



Vi tilbyr:

- Bredt sortiment av gjødsel og frø-leverandører
- Rådgiving ovenfor proffkunder
- STRI jordprøver med gjødslingsforslag
- Alt av bane/rangeutstyr

Et mål om å levere kvalitet både i form av rådgiving og fornuftig pris!

Dersom du ennå ikke har fått 2011 katalogen sender vi den gjerne.
Kontakt Thomas på + 47 95051576 eller thomas@pgm.no



Noen av de produkter vi selger og markedsfører:



Headland Turfcomplex



Gressfrø fra Barenbrug



Farmura Porthcawl



Aquatrols Revolution



Aquatrols Aqueduct



Headland Greentec



Headland Turfite



Krypven Penn A-4



Headland Solufeed



Marathon Golf

+47 66 81 33 00
post@pgm.no



www.pgm.no

"Det lønner seg å velge kvalitet"

For sesongen 2011 kan GRØNT AS tilby følgende driftsmidler



Greenmaster Pro Lite[®], Greenmaster Liquid[®] og Sierraform GT[®]
Sierrablen[®], Sportsmaster[®] og Fairwaymaster[®]
Vitalnova[®], H2Pro[®] og Accu Pro 2000[®], SR 2000[®] og SS-2[®]



Arena Start[™], ArenaGreen Plus[™], Arena Høst Extra[™]
Arena Crystal[™] CalciNit[™]
Superba Orange[™], Superba Rød[™], Superba Gul[™] Superba Plus[™]
Fullgjødelse[™] alle typer



Alle Penn sortene (Krypkvein)



Enkeltsorter, spesialblandinger og standardblandinger (Frø)



Tørket sand, grus og kulestein
Toppdress, vekstmasser og dreneringsgrus

Epost: espen.bergmann@felleskjopet.no

Mobil: +47 46 41 79 09



Toro er ledende i teknologi, høy kvalitet og uovertruffen presisjon!

Med Toro ProPass[™] 200 dresser du greener og tees på en enkel og smidig måte og med full presisjon. Via den trådløse kontrollen bestemmer du selv hastigheten på tallerkenen og dermed arbeidsbredden. Velg mellom å montere dresseren på en arbeidsbil eller ha den som etterhengende. Med Toro ProPass[™] 200 kan du dresse med sandtrykkelsen som passer best for din bane.

Toro er en ledende leverandør av utstyr for sprøyting av grønt arealer. Toro Multi Pro 5800 sprøytebil har man benyttet seg av den mest avanserte sprøyte-teknologi som finnes på markedet, dette sikrer et nøyaktig og optimalt sprøyte-resultat. Deraljene på Toro Multi Pro 5800 er utviklet slik at man oppnår maksimal nøyaktighet i forhold til væskemengde og areal.

- Nå med:
- 6 membrans pumpe med nok av kapasitet for de mest krevende forhold
 - 1136 l nyutviklet tank med innvendige dyser for effektiv væskeomrøring
 - 35,5 hk Kubota motor
 - Tredelt sprøytebom 5,6 meter m/lukkede bomber
 - Hydrostatisk drift
 - Kjøre computer

Aktuelt tilleggssutstyr, en egen beholder for blanding av kjemikalier/gjødsel gjør at man sparer tid og sikrer en presis og riktig utlegging av midlene.

Og som alltid når du velger Toro kan du kjenne deg trygg på velfungerende service og ettermarked – vi finnes alltid nær deg.



Toro ProPass[™] 200



Toro Multi Pro 5800

Toro, markedsføres av Hako Ground & Garden AS | Tlf 22 90 77 60 | www.toro.com | www.hako.no



TORO Count on it.

Er lange golfbaner den eneste løsningen?



Golfbanearkitekt Svein Drange Olsnes
Medlem i Föreningen Skandinaviska
Golfbanearkitekter- FSGA

Utstyrsutviklingen

En golfball var opprinnelig en sydd ball av lær fylt med gåsefjær; "the feather ball". Da fjærballen på midten av 1800-tallet ble avløst av "the Guttie"; en homogen ball av guttaperka (naturgummi), økte golfens popularitet enormt. Man fikk en ball som tålte fuktighet og hadde høyere kompresjon som førte til økt slaglengde og mer stabil ballfukt. I og med at ballen tålte mer, utviklet golfkøllene seg fra å være rene trekøller til noe som ligner på de jernkøllene vi bruker i dag. Coburn Haskell lagde i 1898 en golfball med gummistrikk tvinnnet rundt en gummikjerne og skall av guttaperka. Dette er i prinsippet den samme konstruksjonen vi bruker i dag, men moderne vitenskap har sørget for golfballer som går ekstremt mye lenger. Stålskaft ble lovlig i Europa i 1927.

Før dette var skaftene laget av hickorytre. Hickoryskaft er utmerket og gir en flott følelse, men problemet er vridningen når man treffer ballen, noe som skapte usikkerhet, spesielt hvis man brukte stor kraft. Selv om de fleste av nåtidens beste spillere bruker stålskaft i jernkøllene, er grafittskaft foretrukket i drivere. Grafittskaft er lettere og gir dermed køllehodet større fart. Et køllehode med stort volum og front av tynn titanium som treffer en ball utviklet av rakettforskere, samtidig som golfspillerne er fysisk topptrente, betyr en ballbane som er høy og lang i forhold til resultatet med de tredriverne som ble benyttet før 1990.

Problemet

I 1850 sa greenkeeperen i St. Andrews, Allan Robertson følgende til Old Tom Morris: *Guttieballen skulle vært bannlyst, den kommer til å ødelegge golfspillet fordi den går så langt.*



Flere enn 30 av golfbanene som ble bygd i USA i The Golden Age- tidsrammen 1915-1940, er i dag rangert blant verdens 100 beste. Dette skyldes en epoke med talentfulle og kreative arkitekter som forstod at golfspillet kun blir interessant hvis golfbanene er varierte med golfhull av stor strategisk verdi. Alistair Mackenzie, regnet som den moderne golfarkitekturens far, så den negative utviklingen og sa følgende allerede i 1928:

"Noe svært drastisk burde vært gjort for flere år siden, golfbanene er i ferd med å bli for lange."



A.W. Tillinghast som prosjekterte mange baner på 1920 tallet hvorav fire av dem ennå er blant de banene som det spilles U.S Open på, sa i 1924:

Et golfhulls kvalitet er ikke basert på lengde, men heller hvor interessant det er å spille. Det er ikke hvor langt, men heller hvor godt!



I dag slår proffene over 300 meter, faktisk 100 meter lenger enn de gjorde i 1920. Er dette et problem, eller er det bare utviklingen, noe man må akseptere?

Teknologien ødelegger arkitekturen og golfspillet

Teknologien drepte tennisinteressen. Vil golfen bli det neste offeret? Tennis er langtfra så populært nå som det var tidligere. Grunnen er at tennisturneringer er blitt kjedeligere å se på. Forandringene man gjorde i konstruksjonen av tenniseracketene gjorde at tennis ble et kraftspill, de tekniske spillerne ble servet i senk av de store og kraftige, og shotmaking ble erstattet med harde ens-

formige grunnlinjeslag med overskru. Da folk sluttet å se på profesjonell tennis, sank også interessen for å spille selv. Tennis har aldri tatt seg opp igjen. Det interessante er at tilslutningen til golf og interessen for å følge turneringer på TV stoppet å øke med det samme styrke ble viktigere enn teknikk i profesjonell golf. Har vi lært noe fra tennis? Neppe.

Teknologien påvirker måten vi spiller på, men problemet er større enn som så. Selv om det faktisk betyr noe at vi ikke lenger kan kjenne oss igjen i måten proffene spiller golf på, betyr det mer at teknologien øker kostnadene og gjør at folk ikke lenger har råd til å spille.

Betyr dette noe for golfbanearkitekturen? Når utfordringene som er forårsaket av teknologiutviklingen kommer opp, er alltid løsningen å legge til lengde. Se på de banene som benyttes på protouren, den ene banen er lenger enn den forrige og mange av de klassiske banene kan ikke brukes fordi de er for korte. Det mest groteske eksemplet på dette var The Open 2011 på St. Andrews der det nye backtee på hull 17, the Road Hole, ble lagt ute på driving-rangen!

Det er utstyrsfabrikantene som styrer utviklingen av golfen, ikke R&A eller USGA.

Leverandørene av baller og køller reklamerer med lengre og rettere. Det har de gjort i 100 år. Alle vet at det er mulig å lage baller som går kortere, men USGA og R&A som lager reglene for lovlig utstyr tør ikke gjøre noe, de er redde for firmaenes advokater. Problemet sprer seg til klubbene. Folk er blitt redde for

at banen deres ikke skal ha lengde nok; være Mesterskapsbane (hva nå det er). Det er 1 prosent av alle spillere i verden som har glede av en bane på over 6500 meter. USGA anbefaler nå at man skal glemme denne ene prosenten spillere og tilrettelegge for en total banelengde som de andre 99 prosentene vil trives på. Undersøkelser som er gjort, viser at 75 prosent av golferne ønsker en banelengde mellom 4600 og 5800 meter.

Problemene med å bygge lengre og lengre baner er at det øker grunnkostnadene. Arealbehovet er større for både selve spillefeltene og sikkerhetssonene rundt, byggekostnadene øker og vedlikeholdskostnadene øker. Og hvem skal betale for dette? Medlemmene, selvsagt.

Og hvem gidder å bruke 6 timer på hver golfrunde når man skal gå disse lange banene uansett om man spiller fra fremste tee?

Tiltak uten å øke lengden

Så hva kan en arkitekt gjøre for å øke vanskelighetsgraden for de gode spillerne samtidig som spillbarheten for de mindre gode opprettholdes uten å øke banens lengde?

Greener på en øy, smale fairways med høy rough på begge sider, vannhinder langs hvert hull og 100 meter med rough foran teestedet fører bare til frustrasjon og 6 timersrunder, så disse alternativene er ikke tatt med.

1. Få spillerne til å tenke.

Ved å gi spillerne flere muligheter fra teestedet og fristende utfordringer, gjør at de fleste kommer i ubalanse, selv med det moderne utstyret. Hvis hullets strategi

Er lange golfbaner den eneste løsningen?

er enkel, vil spilleren bare satse på rå styrke, mens valgmuligheter gjør at man heller prøver å velge riktige løsninger.



Hull 10 på Riviera er et godt eksempel på at den smarteste løsningen ikke er den som ser mest logisk ut ved første øyekast

2. Gi spillerne falske forventninger.

Korte golfhull er fantastiske. De gode golfspillere forventer birdie. De føler presset og blir ofte for aggressive med dobbelbogey som resultat. Spillere som har evnen til å lese hullets og greenens strategi vil alltid gjøre det best på korte golfhull.

3. Å tvinge spillerne til å forme slagene. Slaget som de profesjonelle spillerne er mest ukomfortable med, er å måtte spille en fade fra en sidehelning mot venstre eller en draw fra en sidehelning mot høyre. De ønsker heller å spille sitt naturlige slag enn å måtte forme det. Å bruke terrengets naturlige helninger og forme hullene motsatt vei av det som synes logisk er lite brukt i dag, men ble mye brukt av arkitektene i The Golden Age for å øke vanskelighetsgraden.

4. Å klippe gresset til fairwayhøyde rundt greenflatene.

Dette har alltid vært vanlig på linksbaner. Høyt gress nær greenen fremtvinger kun en løsning; et høyt flopslag. Proffspillerne ønsker å gå direkte mot flagget med et høyt slag. Hvis flagget plasseres nær greenkanten og gresset rundt greenflatene er kort, kan et feilslag føre til at ballen renner mange meter av greenen. Approachslaget kan da utføres som put, høy flop helt til pinnen, noe som er vanskelig å utføre på lavt klippet gress, eller et lavt slag mot greenkanten og rulle ballen mot hullet. Tre alternativer som gir usikkerhet på hva som er det riktige valg.

5. Mange onduleringer på greenflatene.

Hvis greenflatene er sterkt ondulert og inndelt i flere partier som gir varierte flaggplasseringer, betyr evnen til å lese en green allerede ved innspillet mye. Istedenfor å nødvendigvis stole blindt på avstanden til flagget, må man vurdere hvor man ønsker å ligge i forhold til flaggets posisjon for å få en enklest put.

6. Gjennomtenkte onduleringer foran greenen.

Hvis greenene er raske og knallharde, nytter det ikke å slå ballen helt frem til flagget. Da må man sikte på et punkt foran greenen og la ballen rulle frem mot pinnen. En kreativt formet foregreen gir spennende golf, både for de som spiller, og de som ser på. En av de viktigste egenskapene man må inneha for å vinne The Open, er evnen til å se for seg hvordan ballen vil rulle fra den treffer foran greenen til den ligger i ro på greenen.

7. Bunkre som er reelle hindringer.

Bunkrenes form og dybde må utformes slik at det er vanskelig å slå et perfekt slag fra dem.



The Postage Stamp; hull 8 på The Royal Troon GC måler 112m fra championship tee. Et perfekt golfhull som har stor respekt blant proffene.



The Road Hole Bunker på The Old Course er en skikkelig utfordring.

8. Provosere

Hindringer som ikke representerer en straff har ingen psykologisk påvirkning på spillerne.

På en godt planlagt strategisk golfbane er bunkrene plassert der man ønsker å stå for å slå sitt neste slag. Hvis konsekvensen når man mislykkes er stor, vil pulsen øke og spillerne vil føle presset for å kunne slå et godt slag. Når spilleren begynner å tenke på resultatet av et mislykket slag istedenfor å gjøre de riktige tingene, har arkitekten provosert han.

På de beste banene er ofte spillerne så overveldet av godt plasserte og godt synlige hindre at de ofte glemmer at landingsområdene er brede og greenene er store.

9. Ta bort deler av sikten.

Golfarkitekter er opptatt av å lete etter

løsninger som skaper ekstra spenninger hos spillerne gjennom store deler av golfrenden. Det blinde slaget har samme effekt som out of bounds, vannhinder eller rough som man er nødt til å slå over; man slår ofte et slag som er dårligere enn det man er vant til. Spillere forventer at alt er synlig og klart definert, og bryter man dette prinsippet, blir de frustrerte. Golfhull på nyere golfbaner som har totalt blinde slag ser man ikke ofte, men at deler av greenen er skjult hvis man ligger på feil side av fairwayen, er en spennende strategisk løsning hvis det ikke brukes for ofte.



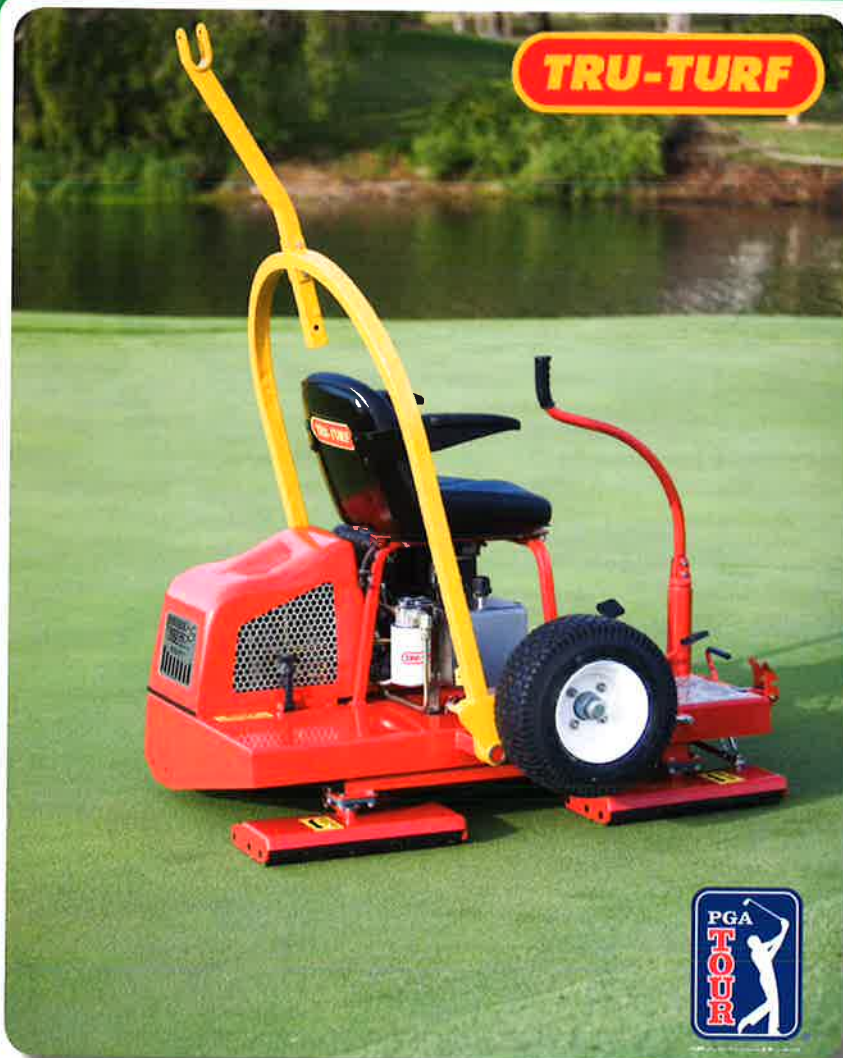
Fairwaybunkrene på dette par 5 bullet på Woking GC påvirker plasseringen av andreslaget for å få riktig innspillsretning til greenen.

B

Returadresse:

Norwegian Greenkeepers Association
Luksefjellveien 861
3721 Skien

NORGE



Offisielt lisensert av PGA TOUR, Tru-Turf maskinene blir brukt på PGA TOUR-baner, Champions TOUR-baner og Nation wide TOUR-baner over hele USA og Canada.

Toppmodellen R52 har et unikt patentert "tri-roller"-system som gir topp kvalitet gjennom design - ikke vekt.

Tru-Turf er holdbar, har lav vekt og er svært effektiv.

Rustfritt stål i lagre, solide akslinger og tilhengerdrag gir deg alt i en veldig solid maskin.



For mer info om Tru-Turf:
Gå inn på www.truturf.com eller
www.reinhardt.no

 **REINHARDT**

Reinhardt Maskin AS

Hvamveien 2, 2013 Skjetten. Tlf. 63 84 62 30.
www.reinhardt.no / e-mail: maskin@reinhardt.no



Dakota produserer en linje toppdressere som dekker de fleste behov på golfbaner og idrettsanlegg. Maskinene utmerker seg med en ekstremt nøyaktig utmating ved hjelp av et "twindisc"-system. Modeller med spreddebredder fra 3,75 til 9 m og beholdere fra 650 til 3150 liter.

Be om nærmere opplysninger!