

Gresspleie til sportsbruk 2 - 2007



# GRESS *forum*



Castle Course St. Andrews.

[www.nga.no](http://www.nga.no)



Felleskjøpet





## KAN VI LEVERE DET DU VIL HA?

Det beste og mest komplette  
gjødslingskonseptet fra BioGolf®:

# "The Scandinavian Way"

"The Scandinavian Way", sammensettes etter behov og tilfører dermed, på en enkel og rasjonell måte, alle nødvendige makro-, mikro- og sporstoffer som samtidig gir en pen mørk grønn farge på gresset. Dessuten oppnås:

- en ensartet vekst – gjennom hele sesongen
- et særdeles kraftig og velfungerende rotnett
- en effektiv styring av pH
- en hurtig synlig effekt

For å understreke konseptets kvalitet garanterer vi våre kunder, at de – ved korrekt bruk – oppnår full tilfredshet eller får pengene tilbake.

***"Nyhet for 2007: behovstilpasset gjødsling etter modell av Tom Ericsson"***

## Det ultimative gjødslingskonsept



Gress Service 90 AS  
Barlindvn. 7, 3512 Hønefoss  
Tlf.: 32 11 43 90 – Fax: 32 11 43 99  
E-post: [post@gs90.no](mailto:post@gs90.no) – Web: [www.gs90.no](http://www.gs90.no)



**Generalsekretær:**

Agnar Kvalbein

Gressforum er fag-tidsskriftet til Norwegian Greenkeepers Association. Bladet kommer ut 4 ganger i året. Det trykkes i ca 1200 eksemplarer og sendes abonnenter og medlemmer av NGA.

Trykk/Layout:

Centrum Trykk/Trond Nor-Hansen

Annonsepriser for Gressforum:

Helside: kr. 6000,-

Halvside: kr. 3500,-

Kvartside: kr. 2500,-

Spesialplassering + 20%

Rabatt ved 4 innrykk ÷ 25%

Frist for annonser og annet stoff:

15. februar - 15. mai

15. august - 15. oktober

## Golfbransjen som arbeidsplass

Denne våren har jeg fått mange spørsmål fra golfbaner om jeg kjenner noen som vil arbeide på golfbanen. Når jeg spør tilbake, viser det seg at det er kvalifiserte sesongmedarbeidere de er interesserte i. Faste stillinger kan de ikke tilby. Mange sjefsgreenkeepere forteller også at det er vanskelig å få tak i gode medarbeidere, og mye tid går med til å lære opp ustabil arbeidskraft. Dette tærer på motivasjon og energi.

Denne våren har jeg også sett at dyktige, erfarne greenkeepere går over i andre bransjer. Særlig synes anleggsgartnerbransjen å være ute etter våre medlemmer. Og med god grunn. Det er mye kompetanse blant våre medlemmer. Greenkeepere har allsidig erfaring, fokus på kvalitet og høy arbeidsmoral.

Styrene i golfklubbene skifter oftere når det er vanskelige tider. Daglige ledere i klubbene sitter heller ikke trygt i stolene alle steder, for styrene har behov for å vise medlemmene at de er handlingsdyktige. Dette sprer frykt og gir dårlige kår for langsiktig rekruttering og god personalforvaltning.

I golfbransjen finner vi dessverre mange eksempler på ulovlige overtidsordninger og lite tilfredsstillende ferieavtaler. Noen golfklubber følger heller ikke med

i den rivende lønnsutviklingen vi opplever nå om dagen.

Samtidig opplever vi i NGA at mange dyktige greenkeepere ønsker nye jobber og karrieremuligheter i golfbransjen. Motivasjon er stor faglig interesse. Flere nestkommanderende greenkeepere er overmodne for å avansere. Men nesten ingen stillinger som head greenkeeper å finne. I Danmark er det derimot flust av store stillingsannonser og lønna er god. Kanskje er det et problem at norske greenkeepere er hjemmekjære og lite mobile?

Greenkeeperutdanningen på Gjennestad ligger nå på is på grunn av manglende interesse fra ungdom. De vil ikke utdanne seg til et deltidsyrke. Samtidig roper klubbene etter kompetanse og arbeidskraft.

Vi oppfordrer klubbene til å sette arbeidsgiveransvaret på dagsorden gjennom GAF og NGF. Golfklubber er ikke bare idrettslag. De er også arbeidsgivere med stort behov for spesialkompetanse. Alle andre bransjer fokuserer nå på rekruttering og personalutvikling. Golfporten kan ikke bringes videre uten gode golfbaner. Ingen kan lage gode golfbaner uten kompetente medarbeidere.

Agnar



**Norwegian Greenkeepers Association (NGA) er en interesseforening for dem som arbeider på golfbaner eller idrettsanlegg med gressmatter.**

Norwegian Greenkeepers Association  
Luksefjellveien 861  
3721 Skien  
Telefon: 35 59 04 99  
Telefax: 35 59 49 29  
E-post: adm@nga.no

Generalsekretær: Agnar Kvalbein  
tlf.nr: 33 36 36 23,  
mobil: 404 02 089,  
faks: 33 36 36 01,  
e-post: agnar.kvalbein@gjennestad.no

Sekretær: Gunn-Marit E. Selle  
treffes på telefon de fleste dager  
tlf.nr: 35 59 04 99,  
e-post: adm@nga.no

Styremedlemmer:  
Roy Trydal, President  
Kvinesdal og Omegn GK,  
tlf.: 911 17 049,  
e-post: roy@kvkgk.no

Lars Tvetter Haugalandet GK,  
tlf: 994 63 700,  
e-post: lars@haugaland-golf.no

Astor Vevang, Solastranden GK,  
tlf.: 951 47 637  
e-post: astor@cello.no

Bjørn Tore Farbu, Stjørdal GK  
tlf.: 928 11 574  
e-post: bjorn.tore.farbu@ktv.no

Jens Harald Aarbogh Hof GK,  
tlf.: 924 47 044,  
e-post: ma-eliasa@online.no

Varamedlemmer:  
Hæge Kranstad, Evje GK  
tlf.: 456 00 115  
e-post: hage.kranstad@chello.no

Daniel Jürgens, Kragerø GK  
tlf.: 957 82 768  
e-post: dan@kragerogolf.no

Valgkomité:  
Kjell Sandanger, Sola GK  
Stig Olof Englund Evje Golfpark  
Roy Kristiansen, Hauger GK

Revisorer:  
Revisorgruppen Telemark AS

## Agnar fortsetter likevel

På årsmøtet i Portugal signaliserte generalsekretæren at han måtte trekke seg i løpet av sommeren, blant annet fordi Gjennestad ikke lenger kunne leie ham ut til NGA.

Derfor utlyste vi stillingen som daglig leder. Vi fikk 3 søkere og hadde en innstilling klar til styremøtet på Gardermoen 2.mai. Da, i siste liten, fikk styret vite at Bioforsk var interessert i å tilby Agnar Kvalbein en forskerstilling dersom NGA ville være med å dele kostnadene.

Styret så dette som en god løsning fordi det gir kontinuitet i arbeidet. Derfor er det nå klart at Agnar skifter arbeidsgiver fra Gjennestad til Bioforsk fra 1.september. Han fortsetter som daglig leder for NGA i 50% av stillingen.

Agnar kommer til å ha kontorsted på Landvik i Grimstad to dager i uka, men vil ellers arbeide fra hjemmekontor i Stokke.

Vi i styret er glade for å beholde Agnar som daglig leder, og ser frem til å kunne utvikle enda tettere bånd til det gode forskningsmiljøet i Bioforsk.

Dette innebærer alt i alt en styrking av sekretariatet. Gunn Marit fortsetter å holde orden på medlemslista og regnskapet og mye annet. Agnar har siden august 2006 vært engasjert 12 timer i uka. Fra høsten av blir derfor sekretariatet utvidet med noen timer. Vi opplever at medlemmene våre har ønsket en slik utvikling, og håper at NGA nå har et stabilt og handlekraftig sekretariat i åra som kommer.

*Roy*

## Oslo Golfklubb renoverer

Med stort flertall vedtok ekstraordinær generalforsamling i Oslo golfklubb å renovere hele banen. Head greenkeeper John Riiber forteller at de nå er i gang med detaljplanleggingen med tanke på byggestart 10.september. Banen vil være stengt hele 2008 og åpnes så snart som mulig i 2009. Dette er et stort og interessant prosjekt. Gressforum har gjort avtale om å følge anleggsarbeidet på Bogstad gjennom tekst og bilder fram til åpningen i 2009.

## Park- og golfmessen på ELMIA

Hver annet år arrangerer golfbransjen i Sverige en stor utstilling og seminarer om gresskjøtsel. Dette går av stabelen 25.-27.september i Jönköping midt i Syd-Sverige.

Dette er den absolutt største messen i Norden og vel verd et besøk. Programmet er ikke klart når dette skrives, men følg med på [www.nga.no](http://www.nga.no) for link til programmet.



## Alle medlemmer inviteres til ERFA-treff.

Samlingene starter med enkel mat. Deretter ser vi på vertsbanen og hører på innledning til en fagprat. Her stiller gjerne også noen profilerte firmamedlemmer opp. Til slutt gis det anledning til å spille en runde.

Styret takker baneeierne for gjestfriheten og håper å se riktig mange på sommerens treff. Sett av et par treff i kalenderen din. Meld fra om du kommer, så får spilletid og mat til alle.

DAG	KL	STED	KONTAKT	PÅMELDING
Søndag 1.juli	13	Salten GK, Bodø	Kent-Inge Hansen	90546263
Mandag 2.juli	15	Helgeland GK, Mosjøen	Ole Sagen	417 31 217
Onsdag 8.august	12	Kragerø GK	Dan Jürgens	957 82 768
Onsdag 29.august	12	Stiklestad GK, Verdal	Pelle Dahl	951 02 681

## NGA-mesterskapet i golf

Alle medlemmer inviteres også til NGA-mesterskapet i golf på Stavanger golfklubb mandag 10.september kl 10.

Det spilles i to klasser. Hcp < 18,5: slagspill, hcp 18,6 – 36: stablefordpoeng. Menn og kvinner premieres hver for seg, men i uttaket til internasjonale turneringer stiller de likt. Husk å ta med gyldig handicapkort til start!

Påmelding gjøres til NGA innen 1.september: adm@nga.no eller SMS til 92840659

De som kommer allerede søndag, samles til hyggelig kveld i Stavanger. Gi beskjed ved påmelding. Husk at tidlig flybestilling kan gi rimelige billetter.

Uttaket til Nordisk mesterskap 2008 i Sverige gjøres på grunnlag av deltakelse i NGA-mesterskapet 2006 og 2007.

Kriteriene er:

Fem deltakere fra klasse 1: Beste brutto score etter to turneringer. Hvis likt, siste 18-9-6-3-1

En deltaker fra klasse 2: Høyest poengsum etter to turneringer. Hvis likt, lavest handicap.

## Gresskurs 2007

Programmet er ikke klart ennå, men kurset legges til Sunving Resort i Arguineguin på Gran Canaria. Der har vi hatt kurs også tidligere år og vi vet at det ligger godt til rette for å ta med familien på ferie og til å utvide med en ekstra ferieuke. Kurset går fra 5.til 12.januar. Vi forsøker å legge opp et allsidig program som passer både for nybegynnere og de som har mange gresskurs og mye erfaring bak seg. Gresskurset er for mange et viktig skritt inn i et aktivt nettverk av fagfolk som arbeider med sportsgress.

Fullstendig program vil komme i neste nummer av Gressforum. Noter påmeldingfristen som er 1. november.

## Greenkeeperutdanning

Det blir ikke tatt opp greenkeeperelever ved Gjennestad til høsten. Skolen har ikke formelt fattet noe vedtak om å legge ned tilbudet i golfbanefag, men de ser det vanskelig å videreføre dette tilbudet uten at rekrutteringen blir god.

Fagnemnda for greenkeeperopplæring (FFG) har etablert en privatistordning for de som vil dokumentere kompetanse i faget. Denne ordningen ble omtalt i Gressforum 2003 nr 1. Hvis noen er interessert i denne ordningen, så ta kontakt med FFG gjennom NGA.

Under ELMIA-messen i september vil det presenteres en europeisk standard for opplæring av greenkeepere. Det skal gjøre det lettere å søke arbeid på tvers av landegrensene. FFG arbeider med å få norsk greenkeeperopplæring anerkjent innenfor denne standarden.



# -Problemer

Gravende journalist: Agnar Kvalbein

Alle naturgressentusiaster gledet seg over at Start ville ha gress på sin nye arena. Men TV-sendingen gjorde det klart for alle at gressdekket ikke ble spillbart til sesongåpning.

Gressforum tok turen til Kristiansand 27.april for å finne ut hva som var gjort, for her er det erfaringer som vi kan lære av.

Det første som slo oss var at det ikke var så lett å finne svar. En rekke personer hadde fått munnkurv og henviste videre til daglig leder i Start, Harald Andersen. Når jeg til slutt kom fram til han, fikk vi beskjed om at vedlikeholdet av banen nå var "outsourset" og at alle spørsmål skulle besvares av Per Øyvind Erlandsen i Agder Vekst AS.



Per Øyvind ga oss følgende opplysninger.

Agder Vekst overtok ansvaret for vedlikeholdet av banen 1. novem-

ber. Da hadde det vært flere firma inne i prosjektet. Grunnarbeidene med utlegging av drenering, grus og vekstmasse var gjort av et lokalt entreprenørfirma, vekstmassen ble levert av et annet firma, gjødselprodukter var innkjøpt etter anbefaling fra et tredje firma og ferdiggress levert og lagt ut av en fjerde leverandør.

Dreneringssystemet er lagt med fall ut til sidelinjene. Banen er omkranset av en plastmembran. Grusen er profilert som den endelige overflaten og dekket med 38-39 cm vekstmasse. Vekstmassen holder USGA-spesifikasjoner og inneholder 2 % organisk materiale i form av kompost. Den har sin opprinnelse i Danmark. Ferdiggresset ble lagt 26. og 27. oktober etter tre dager med kraftig regn.



Vekstmassen ble kjørt inn gjennom en port i det sydøstre hjørnet. Dette ble gjort i en periode med mye regn og tunge maskiner førte til kraftig komprimering av

vekstmassen. Allerede før gresset ble lagt ut viste komprimeringsproblemene seg. Dette ble forsøkt rettet opp ved hjelp av løsning av massen, men fremdeles er det dreneringsproblemer på deler av banen.

Varmeanlegget på banen var ferdig til bruk i slutten av februar.

Det ble ved juletid kjøpt inn 2 mobile lysrigger. Disse er blitt brukt aktivt..

Gressforum tok noen bilder på banen som viser gressmatta slik den presenterte seg en fin vårdag 27. april. Det hadde regnet tidligere i uka, men dagen før var det opphold og fint vær.

Gjennom samtaler med andre som vært innom prosjektet kommer



det frem mange ulike synspunkter på hvorfor gresset ikke ble ferdig til sesongstart. En gjennomgående forklaring er selvsagt at det var for lite tid til rotutvikling.



Andre peker på at prosjektet kunne ha tjent mye på sterkere styring helt fra begynnelsen av. Da kunne man unngått at leverandører skylder på hverandre. Noen peker også på at vekstmassen var lite drenerbar og at det sto vann på overflaten ved store nedbørmenger, til tross for tester som viser at massen tilfredsstillte USGA sine anbefalinger. Andre peker på at gresset som var levert var av ujevn kvalitet og at den ble lagt under svært ugunstige forhold. De største problemene under åpningskampen var i de områdene der det er mye skygge og vekstmassen var sterkt pakket.

Gressforums lesere vil sikkert diskutere erfaringene fra Start ved flere anledninger. Alle blir nok enige om er at plantevekst tar tid om vinteren og at det alltid er lurt å ha faglig kompetente mennesker til å lede et slikt byggeprosjekt hele veien fra planlegging til og med inngjøring.

Det er nå Agder Vekst AS som har ansvaret for banen. Vi ønsker dem lykke til og tror dette kan bli en flott bane etter intensivt og målrettet vedlikehold.



# Mekanisk Skjøtsel

Av: Agnar Kvalbein

Det er enkelt å vedlikeholde en hageplen, men svært vanskelig holde en fotballbane eller en golfgreen. Utfordringen vokser med økende slitasje og lavere klippehøyde. Lav og ofte klipping er en ekstrem påkjenning for gresset i seg selv.

Likevel er klipping det viktigste tiltaket for å lage en fin gressmatte. Jo lavere gresset klippes, jo tettere blir det mellom skuddene. Når klippehøyden er over ca 25 millimeter kan man bruke rotorklippere, men ved kortere klipping blir slitasjen på gressplantene så stor at man må bruke sylinderklippere. Når klippehøyden blir under 8-9 millimeter er det også viktig at denne klipperen er skikkelig skarp.

Det er en vanlig tommelregel at gresset må klippes så ofte at maksimalt en tredel av gressbladet klippes av. På greener må man senke klippehøyden enda mer forsiktig.

Klippehøyden må tilpasses den gressarten vi har. Engrapp liker ikke å bli klippet lavt. Det er forskjell på sorter, men under 18 millimeter klippehøyde fører til at andre gressarter overtar.

En hageplen kan bli fin uten annet mekaniske vedlikehold enn klipping. Her er det ikke mange som trækker og pakker jorda, og meitemark vil ofte gjøre det arbeidet som er nødvendig for å fjerne daugras og luften i jorda. Men på sportsgress er forholdene helt annerledes. Her er det nødvendig med et regelmessig mekanisk vedlikehold for å lykkes.

I sportsgress dannes det fort en tett matte av døde gressresten. Dette kalles filt (på engelsk thatch). Et slikt filtlag oppfører seg annerledes enn jord. Filtlaget holder som regel godt på vann, og kan danne et tett sjikt som hindrer luftveksling og kveler planterøttene. Men hvis filtlaget først tørker ut, kan det sprekke og krølle seg opp i store flak. Da kan det være nesten umulig å fukte opp igjen. Mye av vedlikeholdet har derfor til hensikt å kontrollere og hindre oppbyggingen av filt.

## A. Dressing

Dressing er en gammel teknikk for å få gode spilleflater. Vi dresser ved å tilføre et tynt, jevnt lag med egnet sand. Det er en fordel å tilføre sand i små porsjoner 50 – 200 liter pr 100 m<sup>2</sup>, etter hvert som gresset vokser. Hensikten med dressing er flere:

1. jevne overflaten og fyller igjen små søkk og sår i spilleflaten
2. tynne ut filten slik at den ikke blir så tett
3. beskytte vekstpunktene til plantene
4. øke ballhastigheten på greener

På svært intensive sportsarealer, som golfgreener, bør man dresse minst en halv centimeter i året. Krypkeveinsgreener behøver vanligvis mer. På en bane med 18 hull betyr det et sandforbruk på mellom 80 og 140 tonn, avhengig av størrelse på greenene.

På fairway og fotballbaner kan man uten å skade gresset dresse så mye som 5 millimeter om gangen.

Det er ikke likegyldig hva slags sand man bruker. Greener må dresses med samme sandkvalitet som i vekstmassen eller litt grovere. Det er svært viktig at man aldri benytter finere sand, selv for en kort periode, fordi det vil bidra til å skape et sjikt som holder på vann!

God støpesand må aldri brukes som dressemateriale! Den inneholder mye finstoffer og kan lage et supertett lokk over planterøttene.

Valg av dressemateriale krever kompetanse! Det er en komplisert sammenheng mellom kornstørrelse, kornfasong og de porene som blir mellom partiklene. Hvis man har mye filt i gressmaten må denne fjernes eller per-





foreres før man eventuelt starter et dresseprogram. Ellers vil man begrave et problem som det kan bli umulig å håndtere.

Dressing foretas gjerne etter andre tiltak som gir hull eller striper i gressmatta. For et godt resultat må vi ha tørr sand og tørr vær. Ofte kan det være en utfordring.

### B. Lufting

Spillere og maskiner trækker og kjører på jorda også under våte og ugunstige forhold. Dette klemmer sammen luftporene i jorda. Med lette maskiner går denne komprimeringen går vanligvis ikke så dypt, bare 5 til 10 cm ned i bakken. Derfor er det mulig å gjøre noe med det.

Det er to prinsipielt forskjellige måter å lufte på. Det ene er å løfte opp jorda litt slik at poreinnholdet øker. Det andre er å ta ut noe av den kompakte jorda og erstatte den med mer porøs jord.

Jorda kan løftes opp med forskjellig utstyr. Den metoden som skåner overflaten best er å skyte inn vann med høyt trykk. Vannstrålen treffer jordpartiklene og spres i

alle retninger, og trykket blir så voldsomt at jordoverflaten heves litt – og porevolumet øker.

De mer alminnelige luftemaskinene er basert på at pinner stikkes ned i jorda og trekkes opp igjen. Hvis det er passe tørt blir jorda hevet litt når pinnene er på vei opp. Men under våte og ugunstige forhold kan vi risikere at slike maskiner pakker jorda mer sammen enn de lufter. Hvis vi brekker pinnene litt bakover før vi trekker dem opp vil jorda kunne bli hevet ganske betydelig, men spilleoverflaten blir da ganske ujevn. Se bilde.

Det finnes en rekke forskjellige størrelser på luftepinner, og noen er utformet slik at de lager små kryss i stedet for runde hull. Det gir finere overflate og bedre ”løfteeffekt”

Knivlufting er raskt, men bidrar ikke til å øke poreinnholdet i vekstmassen. Men det er likevel positivt fordi det åpner opp en tett gressmatte for luftveksling. Særlig midt på sommeren er dette viktig fordi oksygenivået i jord-

lufta er lavest når temperaturen er høy.

Hullpipelufting brukes når vi vil fjerne tett masse for å erstatte den med luftig dressesand eller annet porøst materiale. Hullpipeluftingen i seg selv, vil pakke jorda under hullpipene. Dette vedlikeholdet er først og fremst nødvendig når vi vil fjerne filt. Alternativet til hullpipelufting er dyp vertikalskjæring, men dette er en større belastning for gressmatta.

### C. Vertikalskjæring

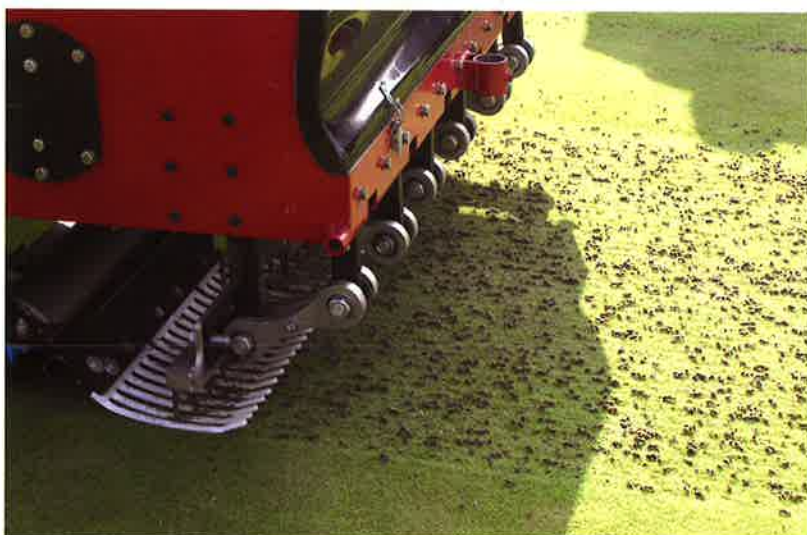
Dette uttrykket dekker all form for skjæring med roterende kniver vertikalt i gressmatta. På engelsk brukes tre forskjellige begreper, og det er faktisk viktig å skille mellom disse. All vertikalskjæring representerer en belastning for gresset. Det er derfor viktig å gjøre dette arbeidet når gresset er i god vekst. Det er vanligvis ikke anbefalt å vertikalskjære midt på varmeste sommeren. Vi bør også ha en klar hensikt før vi går i gang med dette arbeidet.

Grooming er en meget grunn vertikalskjæring. Knivene, som ofte





## Mekanisk Skjøtsel



sitter tett, stilles slik at de ikke berører jordoverflaten. Hensikten med slik behandling er å kutte gressblader som ligger horisontalt. Da kommer det mer lys ned til vekstpunktet vil det lettere dannes sideskudd. Derfor bidrar grooming til høyre skuddtetthet i gresset. Mange greenkeepere foretrekker å bruke børster på greener i stedet for grooming fordi det er mer skånsomt. .

Verticutting går dypere og kutter over gressets stengelutløpere. Også her kan hensikten være å øke skuddtettheten, men den fysiologiske virkningen er annerledes. Når stengelutløpere (stoloner eller rhizomer) kuttes av, vil hvileknopper på disse utløperne spire og danne nye skudd. Verticutting har ofte andre formål. Det blir lettere å få dressemateriale ned i en tett gressmatte. Dessuten fjernes mye dødt og gammelt plantemateriale.

Scarifying er det vi på norsk kaller dyp vertikalskjæring. Dette gjør vi når vi vil fjerne filt og på den måten fornye toppen av vekstmediet. Det finnes maskiner som kan ta helt ned til 5 cm dypt. Det er store mengder materiale som fjernes med denne prosessen, og for å få et godt resultat må gresset ha god rotutvikling. Ellers skrelles hele gressmatta av. Det kan derfor være nødvendig å forberede en slik prosess både ved å lufte og ved å gjødsle med lite nitrogen og vanne forsiktig. Etter scarifying må det dresseres, og det kan være veldig lurt å benytte anledningen til å reså i de stripene som dannes i gressmatta før dressing.



# Hvem har landets beste golfhull?

Felleskjøpet skal i samarbeid med NGA (Norwegian greenkeepers association) kåre **Norges beste golfgress**, og ønsker å invitere **din klubb** med i kåringen. Området som skal vurderes er **ett hull** fra tee til green, inklusive fairway og rough. Det er gresskvaliteten som vil bli vurdert, ikke designet på hullet. Både klippte og uklippte areal vil bli vurdert etter et sett av kriterier der egenskaper som jevnhet, valg av frøtype i forhold til bruk, ugrassituasjon, ballbæringsevne og naturligvis helhetsinntrykk vil være viktige egenskaper.

**Påmelding** til Jon Atle Repstad i Felleskjøpet innen 4. juni. Send e-post til [jon.repstad@felleskjopet.no](mailto:jon.repstad@felleskjopet.no), ring 64 97 53 49 eller send faks til 64 97 53 50. Angi hvilket hull dere ønsker å delta i konkurransen med og hvem som er ansvarlig greenkeeper. Påmeldingsskjema finner du på [www.nga.no](http://www.nga.no)

NGA vil nominere 8-10 baner til finalen innen 25. juni. Selve kåringen vil skje i midten av juli.



Levende opptatt av det

# Carnoustie Golf Links

## før The Open 2007

Av: Agnar Kvalbein

På Carnoustie kan man ane etterdønningene etter krangelen som oppstod mellom Alan Robertson og Tom Morris i 1848. Alan Robertson kom aldri over at hans elev Tom Morris forlot fjærballen til fordel for gutaperka-ballen. Tom Morris måtte reise til Prestwick, men kom tilbake til St.Andrews etter Robertsons død i 1858.

I mens hadde Alan Robertson rukket å legge ut Carnoustie-banen på nordsiden av bukta, like øst for Dundee. Her har de spilt golf like lenge som i St.Andrews og området er på samme måte of-fentlig og fritt tilgjengelig for alle som vil spille golf.

Banen ble utvidet til 18 hull av Tom Morris ca 1880, men fikk sin nåværende design av James Braid i 1926. James Wright bygget om de tre siste hullene foran The Open i 1937 og gjorde banen til en av de tøffeste utfordringer som finnes, blant annet ved hjelp av en nådeløs kanal som bukter seg mellom hull 17 og 18.

Mange har skildret de knivskarpe konkurransene mellom de største golfere på denne banen. I maskinhallen henger noen av disse heltene på veggen, og greenkeeperne har gode kunnskaper om hvor proffene la sine slag opp gjennom historien.

Foran The Open i 1999 ble mange trær hugget ned og vinden ble en enda større utfordring enn den allerede var. Det fortelles hvordan Ben Hogan i 1953 slo ut med et toerjern på hull 6 den ene dagen og med en pitch den andre dagen og landet på samme sted. Han har da også fått navnet sitt



knyttet til dette hullet. Vår guide på banen er Sandy Reid med tittelen Champinoship Course Foreman. Han er ikke bare interessert i golf og greenkeeping, men spiller curling på det Skottske landslaget. Han smiler litt når han kan fortelle at

han har slått Trulsen og co. Mens vi går på banen kommer han stadig med hentydninger om skjøtsel og stell i St.Andrews, og vi må gi ham rett i at banen fremstår i bedre kondisjon enn rivalen noen mil lenger sør nå i slutten av mars. Men i rettferdighetens navn må det legges til at dette er dagen før sommeråpning og det har bare vært spill fra matter i flere måneder. På St.Andrews Links spilles det hele vinteren og slitasten er stor.

Lengden på banen er 7.361 yards, par 71, med bare to par 5 og tre par 3 hull. Ved siden av kanalene er det de smale fairwayene og de mange bunkerne som gir banen karakter. Bunkerne er fantastisk vakre med helt vann-rett torv-forblending. Leppa er ikke så bratt som i St.Andrews, men når høyden går opp over 2,5 meter, slik som på hull 14, blir de fryktinngytende.





Men Andy kan fortelle at de nesten aldri er i spill under The Open for det er god landingsplass bak dem. Da er det større sjanse for å havne i en av de mange greenbunkerne, som for eksempel den nye til venstre for green 5.



På hull 3 stopper Andy og forteller at R&A har bygget om hullet for å spre slitasjonen og gi flere strategiske muligheter. Men de har kastet mange penger ut av vinduet, mener han. Det nye landingsområdet heller litt for mye mot den farlige bekken som går på venstre side før den krysser fairway foran green. Derfor er det fremdeles bare en måte å spille dette hullet på, og divotproblemet er like stort. Divots repareres for øvrig av et team fra Øst-Europa. Ellers har ikke banen mer enn 6 faste medarbeidere og et par ekstra i sesongen. Men de tre banene på Carnoustie samarbeider om mannskapet, så når

noe ekstra skal gjøres trår alle til. De har ikke tenkt å hente inn mannskaper ekstra i forbindelse med The Open. Banen er i god stand som den er.

Likevel er banen bevisst preparert for turneringskvalitet gjennom mange år. Fairways er svært ondulerte, og fordi grunnvannet står høyere på denne banen enn på en linksbane (Carnoustie omtales som en heathland-bane), vil det lett bli grønt og mykt i dumpene og tørt og hardt på toppene. For å motvirke dette har de bevisst dresset fairway med mer finstoffer på toppene og grovere sand i dumpene. Slik blir fuktigheten lik over det hele. Derfor fremstår

banen i dag som jevnt grønn og spillekvaliteten er lik enten ballen ligger høyt eller lavt på fairway.

Greenene klippes vanligvis på ca 4 millimeter. De kan gå ned til 3,8 under turnering. Men de er harde og det er ikke vanskelig å oppnå store ballhastigheter. På grunn av den lave klippehøyden er det mye engkvein og tunrapp i greenene og nå, i slutten av mars, presenterte de seg ikke så pent. Men det er lenge til The Open 19.-22. juli når dette skrives 9. april og Carnoustie Championship Course vil nok gi golfeliten trøbbel både fysisk og psykisk denne sommeren også.



# 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, drensrør.

## BIRDIE

### **Indigrow**

*Stuart Ashwort*

**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.se  
Hjemmeside: www.floratine.se www.floratine.com  
**Forhandler av:** Forhandler av: Spesialgjødsel i fast og flytende form, sprøytesåingsprodukter og jordforbedringsmidler til golfbaner, fotballbaner og andre arealer med slitte dekke av gras. Trilo vedlikeholdsstyr. Rådgivning innenfor nybygging, rehabilitering, renoivering og skjøtsel av golf og fotballbaner

### **Gress Service 90 AS**

Barlindvn. 7, 3512 HØNEFOSS  
Tlf: 32 11 43 90 - Fax: 32 11 43 99  
E-post: post@gs90.no  
Web: www.gs90.no  
*Jardar Johnsrud*  
Tlf: 32 11 43 91  
E-post: jardar@gs90.no - Mob: 915 87 715  
Mona Skogmo Hansen - Tlf: 32 11 43 92  
E-post: mona@gs90.no - Mob: 901 45 800  
Knut Johnsrud - Tlf: 32 11 43 93  
E-post: knut@gs90.no - Mob: 906 84 435  
**Forhandler av:** BioGolf flytende gjødsel. Totalleverandør med bredt sortiment til driving range og andre øvingsområder. Meget stort utvalg av utstyr til golfbaner. Håndredskaper, spesialdesignet arbeidsklær, fottøy og hansker for greenkeepere.

### **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, sylinder og rotasjonsklippere. Hako rengjøringsmaskiner. Sisis plenvedlikeholdsstyr, Club car golf- og arbeidsbiler, el og bensin

### **Bioforsk Lab**

Frederik A. Dahlsvei 12  
1432 ÅS  
*Johnny Kristiansen*  
Telefon: 64 94 81 95  
Telefax: 64 94 81 20  
E-mail: lab@bioforsk.no  
Jordfaglig kontakt: Trygve Aamlid,  
E-mail: johnny.kristiansen@bioforsk.no,  
Telefon: 37 25 77 13

**Forhandler av:** Analyselaboratorium tilknyttet Jordforsk - senter for jordfaglig miljøforskning. Jord- og vannanalyser for golf- og idrettsanlegg. Rådgivning. Vi bidrar ved lokalisering av nye baner, utforming og drift i samarbeid med lokale eiere og greenkeepere. Dekker også andre analysebehov.

### **Reinhardt Maskin AS**

Hvamveien 2  
Postboks 68  
2026 SKJETTEN  
*Kaare Martin Grasmo*  
Telefon: 63 84 62 30  
Telefax: 63 84 21 00  
Mobil: 917 87 933  
E-mail: grasmo@reinhardt.no  
Hjemmeside: www.reinhardt.no  
**Forhandler av:** John Deere Rotor- og sylinderklippere, traktorer, transportere, luftpuststyr og oppsamlere. Dakota toppdressere, Turfworks, Koro, Dypvertikalskjæring, kantskjærere, Buffalo løvblåsere, Redexim luftere og vedlikeholdsstyr og såmaskiner, Hunter slipemaskiner, Lastec rotorklippere, Allen sveveklippere

### **Østfold Gress AS**

Rød Gård, 1570 DILLING  
*Johnny Trandum*  
Telefon: 69 26 60 50  
Telefax: 69 26 60 57  
Mobil: 909 31 818  
E-mail: info@ostfoldgress.no  
Hjemmeside: www.ostfoldgress.no  
**Forhandler av:** Ferdigplen til alle formål. Vasket sportsplen og greengress av krypkvein og rødsvingel/engkvein. Hydrosåing for golfbaner. Landskapstrær for golfbaner.

## 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 Baskarpsand 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 planering, transport og steingjerder.  
Ref.: Borre golfbane, Fritzøe gård golfbane og Byneset Golfcenter

### **Eik & Hausken Svenningsens**

Hellerud Gård  
Bråteveien 192, 2013 Skjetten  
*Steinar Kaspersen*  
Telefon: 64 83 25 00  
Telefax: 64 83 25 10  
Mob.: 480 47 643  
E-mail: post@eik-hausken.no  
Hjemmeside: www.eik-hausken.no  
Ny Textron importør. Forhandler av: Jacobsen og Ransomes gressklippere, New Holland traktorer, kompakttaktorer og gressklippere, Cushman arbeidsbiler med redskap, E-Z og golfbiler, Turfco toppdressere, Ryan luftere og oppsamler, Hardi sprøyteutstyr, løvutstyr, flishuggere, tilhengere, jordfresere, grøfteutstyr, Husqvarna klippere m.m.

### **Eura Grønt AS**

Østerøyvn 31  
3236 SANDEFJORD  
*Kontakt: Svein Trollås*  
Arb: 33487450  
Mob: 95893029  
svein@carlcfon.no  
Grøntvedlikehold på golfbaner, fotballbaner og parkanlegg

### **FSH machines a/s**

Vaevervej 12  
8800 Viborg, Danmark  
Telefon: 0045 87250015  
Faks: 0045 87250014  
e-post: info@fshmachines.com  
kontaktperson: Finn Skade Hansen

Salg/produksjon og utvikler af eCutter.  
Det elektriske hulbor.  
For yderlig information se vores web.site  
www.fshmachines.com

### **Gjennestad Gartnerskole**

Gjennestadtunet 10, 3160 Stokke  
*Håkon Wergeland*  
Telefon: 33 36 36 00/ 33 36 36 34  
Telefax: 33 36 36 01  
Mobil: 916 41 810  
E-mail: post@gjennestad.no  
**Forhandler av:** Leverer konsulent tjenester og modulbasert greenkeeperopplæring opp til nivå 2. Kurs og foredrag innenfor grøntanlegg og gresspleie etter kundens ønske.





#### **Kernite**

PB 68 Haugenstua  
0915 Oslo  
Tlf: 22 78 72 30  
faks: 22 78 72 01  
mob: 909 66 548  
e-post: kernite.no@nch.com

Kontaktpers: *Morten Kaasa og Eivind Pedersen*

**Forhandler av:** Smøre og vedlikeholdsprodukter til maskiner og utstyr.

K-nate smørefett og IGM sinkfri hydraulikkolje.  
Tilsetningsprøduktene Flush'n Clean, K-Gard NF, Prob Solve og Hydro Max.  
Oljeanalyse og smørekart.

#### **Lister VVS**

Kirkeveien 59, 4580 LYNGDAL  
*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**

Berghoffveien 34, 1340 SKUI  
Personlig oppfølging og service i Asker, Bærum, Oslo og omegn  
*Geir Aandahl*  
Telefon: 67 13 44 54  
Telefax: 67 13 63 16  
Mobil: 952 04 678  
E-mail: gaanda@online.no

#### **Salg/Service/Utleie:**

Husqvarna/Klippo: Ryddesag, motorsag, gressklippere o.s.v. Milwaukee: Elektroværktøy m/ tilbehør Honda/Weda: Lensepumper/aggregater  
Fiskars hage/snørerredskap, arbeidsklær/verneutstyr, håndverktøy, merkespray, sperrebånd, målehjul o.s.v.  
**Utleie av:** Minigraver, kompaktlaster, kompressor, lensepumper, strømaggregater o.s.v.

#### **Norsk Industriolje 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@norskindustriolje.no  
www.norskindustriolje.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 smøreemidler. Ring og be om passord til demo-utgave av vedlikeholdsplanen som ligger på internett.

#### **ORMSETH GOLFSERVICE AS**

Brattfossveien 5  
1963 FOSSER, NORWAY  
Tel: (+47) 9166 4480 (mobil)  
Att: *Jan O. Ormseth*  
E-mail: ja-orms@online.no  
www.ormsethgolfservice.no

**Forhandler av:** Forhandler av: Organisk og mineralisk gjødsel fra Roots og Osmo, Respond avspenningsmiddel, GreenTek vedlikeholdsutstyr, Ty-Crop Toppdressere og materialhandterer, Graden dybdevertikalskjærere og greenrulle, deler fra R&R Products til golf- og parkmaskiner, Sand daM duker til bunkere og greener samt Driving range- og golfbaneutstyr fra BMS-Europe.

#### **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, Golfgjødsel, Driving Range utstyr og golfbaneutstyr

#### **Pervaco as**

Kjeller Vest 2, 2007 Kjeller  
*Ansgar Valbø*  
Telefon: 64 83 98 11  
Telefaks: 64 83 98 04  
Mobil: 911 55 272  
E-mail: ansgar@pervaco.no  
Hjemmeside: pervaco.no

**Forhandler av:** Merkespray (merking av GUR, Hinder, OB), sperrebånd, plastkjetting, hvite stolper, parkeringsoppmerking, målehjul, kaldasfalt, asfaltfornyere, taktettingsmasse, skilt, spraylakk, merkepenner, metallsøker, hydraulisk sement og graffitirens

#### **Pull Norway BV.**

Bondiveien 8, 3070 SANDE  
*Espen Bergmann*  
Telefon: 33 78 50 00  
Telefax: 33 78 50 01

**Produsent/forhandler av:** Perlite til vekstmasse på golfbaner og idrettsanlegg. 100% naturprodukt. Uorganisk jordforbedrer som reduserer volumvekt og sikrer makroporer i vekstmassen. Perlite egner seg også til renovering av eksisterende vekstmasse. Rådgivning

#### **S48 VANNINGSANLEGG AS**

Postboks 288, 1372 Asker  
Tlf. 66761777  
Faks 66901295  
Mob 95896688  
Mail: post@s48vanningsanlegg.no

**Kontaktperson:** *Serhat Øzsatici*

#### **Forhandler av:**

S48 - Rain Bird vanningsanlegg.  
Salg - service - montering  
Kartprogram for golfbaner/gps oppmåling  
Otterbine fontener

#### **Sport og Grøntanlegg AS**

att: Arne Andreassen Røed  
Søndre Kambo, 1539 Moss  
Mob. 90 60 55 75  
www.sportoggront.no

#### **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: 51 81 21 81  
Faks: 51 81 21 81  
Mobil: 905 60 660  
E-mail: gunntveit@online.no  
**Forhandler av:** Ransomes, Cushman, Ryan, Brouwer, Westwood, Mountfield, Sisis

#### **TWT Sport AS**

Nadderudv. 34, 1357 BEKKESTUA  
*Jan Erik Gundersen*  
Telefon: 67 10 81 00  
Telefax: 67 10 81 01  
Mobil: 905 30 433  
E-mail: jeg@twtsport.no  
**Forhandler av:** RangeKing -Drivingrange utstyr, Standard Golf -Baneutstyr, golfbaneprodukter Aps og Oxland. Utslagsrammer, matter, drivingrange baller og nett

#### **VVS Comfort AS**

Boks 154, Tunveien 14  
1820 SPYDEBERG  
*Gunnar Grimeland*  
Telefon: 69838585  
Telefax: 69838275  
Mobil: 951 42 218  
**Forhandler av:** Toro automatiske vanningsanlegg

#### **Wam Traktorservice**

Ringeriksveien 342, 3408 TRANBY  
*Arild Wam*  
Telefon: 32851486  
Telefax: 32852217  
Mobil: 90728019  
E-mail: wam-tra@online.no  
**Forhandler av:** Toro klippere og spesialutstyr for golfbaner, spesialhengere, kompakt-traktorer, landbruksutstyr.

#### **Woldstad Sandforretning AS**

Travbaneveien 12, 3300 HOKKSUND  
Telefon: 32 78 48 48  
Telefax: 32 83 47 96  
E-mail: woldstadsand@c2i.net  
Hjemmeside: www.woldstadsand.no  
**Produsent av:** Dresssand med og uten torv/kompost. Bunkersand og vekstlag

## til skade eller nytte på golfbanen

# Colletotrichum

Av Arne Tronsmo og Anne Marte Tronsmo. IKBM og IPM, Universitetet for miljø og biovitenskap. 1430 Ås.

Colletotrichum, ofte kalt "antra-knose", er en velkjent grassykdom i Sverige, men lite omtalt i Norge. Hva er årsaken til dette? Hovedgrunnen er nok at i Sverige har man mange gamle baner hvor tunrappen (*Poa annua*) dominerer på greenene, og tunrapp er mer mottakelig for denne sykdommen enn andre arter. Et angrep på en stresset tunrappgreen kan få katastrofale følger. Den misfarging (gulfarging) vi ser på tunrapp i august/september, i en bestand der den er i blanding med andre arter, blir av mange tolket som en naturlig stressreaksjon hos tunrappen, men den skyldes nok i mange tilfeller angrep av *Colletotrichum*.

### Symptomer og tegn

Symptomene på angrep av soppen *Colletotrichum graminicola* (også kalt *Colletotrichum cereale*) vises først som små gule til bronsefargede flekker på 2-5 cm diameter i gressmatten. (se fig. 1). Etter hvert som sykdommen utvikler seg, dannes det store uregelmessige flekker med redusert skuddtetthet. Ved å se på enkeltplanter vil man se at soppen først angriper spissen på de eldste bladene og symptomene sprer seg så nedover mot stengelen. Når plantene er stresset kan soppen også angripe stengelen og de basale delene av planten (stengelbasis, stoloner og røtter). Angrepne partier på stengel og basis er først vasstrukne, men de blir raskt svarte og vevet ødeleg-

ges. (se fig 2). På dette stadiet kan hovedskuddet lett rives løs fra stengelbasis. Planter som er så kraftig angrepet vil dø.

Ser man på syke planter med en håndlupe vil man på et tidlig stadium se små svarte prikker rett under hudvevet (epidermis). Dette er små matter (poser) som inneholder soppens konidier (sporer), og de kalles acervuli (Fig. 3). Hos *Colletotrichum* dannes det svarte pigger (seta) på ca. 0,1 mm som stikker ut fra acervuli (kan ses med 10 x lupe) og som er et svært viktig tegn for å bestemme sykdommen. (Fig. 4) Hvert acervulus inneholder dusinvis av encellede konidier. Konidiene kan spres med vind, vann, sko og maskiner og på den måten føre sykdommen til nye områder.

Finner man acervuli på dødt vev eller i filtlaget behøver det ikke bety at friskt gras er angrepet, man må lete etter disse strukturene på misfargede, levende planter for å være sikker på at det er et sykdomsangrep. *C. graminicola* overlever nemlig godt som saprofytt på døde planterester i filtlaget.

### Forhold som er gunstige for at sykdomsorganismen.

*C. graminicola* er en svak parasitt og klarer ikke å angripe planter som "trives godt". Men under forhold som stresser plantene, som lav klippehøyde, mekaniske skader, høy temperatur og næringsmangel, er soppen i stand til å angripe graset. Sykdomsutviklingen favoriseres av jordpaking, dårlig drenering, mangel på nitrogen, fosfor, kalium, eller

vann. Nematoder som spiser på røttene og danner sår kan også øke skadene forårsaket av *C. graminicola*.

### Mottakelige arter

Tunrapp (*Poa annua*) er spesielt mottakelig og kan angripes hele vekstsesongen. Krypkevin kan også angripes under temperaturstress på ettersommeren, men fører sjelden til alvorlige skader. Imidlertid har *Colletotrichum* blitt et klart økende problem på krypkvein i USA de siste årene på grunn av uforvarlig lav klippehøyde.

### Hvordan forhindre eller redusere sykdomsangrepet?

Som nevnt er *Colletotrichum* i praksis bare et problem på greener med mye tunrapp, for de som har andre grasarter, er det ikke aktuelt med andre tiltak enn de som må gjennomføres for å hindre angrep av andre soppsykdommer. For de som vil beholde tunrappen anbefales følgende tiltak:

- Gjennomfør et intensivt lufteprogram i hele vekstsesongen. Minst en dyplufting med "Verti-Drain" eller "Hydroject" i juli/august.
- Sørg for god drenering i vekstmassen
- Unngå komprimering
- Gjennomfør et balansert gjødselprogram (unngå mangel på P og K). Husk også at tunrapp krever mer nitrogen enn de andre grasartene.
- Vann grundig og sjelden, unngå kveldsvanning, men tørkestress må unngås i varme perioder
- Øk klippehøyden for å redusere stresset på plantene





Fig. 1. Angrep av *Colletotrichum graminicola* på tunrapp.  
Foto: Penn State University

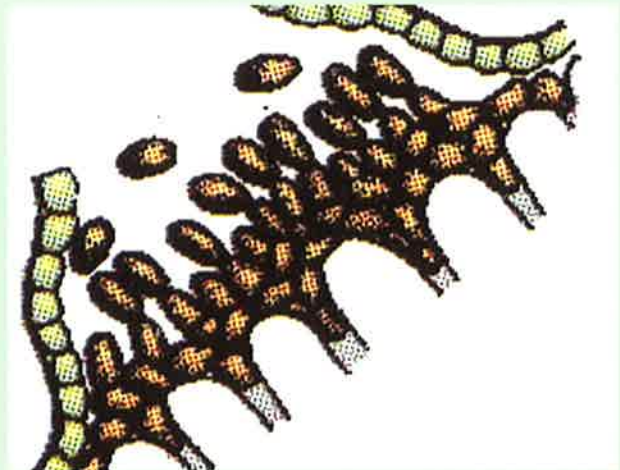


Fig. 3. Snitt gjennom en acervuli.



Fig. 2. Angrep av *C. graminicola* på rot og stengelbasis på tunrapp.  
Foto: Penn State University



Fig. 4. Acervuli til *Colletotrichum graminicola* på tunrapp.  
Foto: Penn State University

- Reduser frekvensen på klippingen ved å erstatte noen av klippepedagene med valsing
- Fjern dugg om morgenen og øk luftsirkulasjonen enten ved å fjerne vegetasjon rundt greenene eller sette opp vifter
- Ha tilstrekkelig kontroll med filt laget (ikke over 1,5 cm)

#### Bekjempelse av sykdommen

Det er ingen av de tillatte kjemiske plantevernmidlene som er effektive mot *Colletotrichum*, så bruk av fungicider vil bare gjøre skaden større. Ved angrep må man øke klippehøyden og ikke

utføre tiltak som skader plantene, slik som vertikalskjæring og "grooming".

#### Er *Colletotrichum graminicola* en skadegjører eller en nyttesopp?

For de som ønsker å ha tunrappgreener kan *Colletotrichum* være en alvorlig skadegjører, men hvordan er situasjonen for de som har andre grasarter på greenene? I disse situasjonene er tunrapp en ugrasplante, og angrep av *Colletotrichum* på tunrappen kan derfor være ønskelig. Soppen svekker tunrappen, og vil redusere spredning av den, og

i beste fall redusere andelen av tunrapp i greenen (en form for naturlig biologisk ugraskontroll). Man må imidlertid ikke gå til den ytterlighet å gjøre betingelsene maksimalt gunstige for et angrep av *C. graminicola* på tunrappen. Det vil kreves en balansegang her, siden disse tiltakene også kan svekke "det edle" graset så mye at det blir angrep av andre sopp-sykdommer. Den beste strategien er derfor å øke "det edle" grasets konkurransevne mot tunrapp ved å gjøre forholdene så gunstige som mulig for den arten vi har sådd.

## Drenering, grunnlaget for

# Fine grøntanlegg

Av Agnar Kvalbein

Jeg har undervist drenering i mange år uten helt å forstå hvordan drenering fungerer. Men møtet med greenkeepernes utfordringer har lært meg mye nytt. Det er noen viktige fysiske lover vi må forstå for å lykkes.

Denne artikkelen skal gi en oversikt over noen fysiske lover som gjelder for drenering og gode tips for hvordan du kan lykkes med lukkede grøfter.

### Definisjon av drenering

Drenering er å trekke vann ut av porene i jorda ved hjelp av tyngdekraften. Jorda blir tørrere og luftigere. Drenering må ikke forveksles med "overflatdrenering". Det siste er å fjerne vann som renner eller står i dammer oppå bakken. I et grøntanlegg eller en golfbane er både drenering og overflatdrenering viktig, men denne artikkelen skal ta for seg drenering.

### Hvorfor må vi drenere?

Nesten alle steder i Norge er det mer nedbør enn fordampning. Når jorda er tett, slik at vannet siger langsomt unna, vil den ofte bli mettet av vann og det er behov for drenering. Unntaket er noen sandjordtyper knyttet til furumoer eller elvesletter, men slike selvdrenerende jordtyper er forholdsvis sjeldne i Norge.

Planterøttene lever i porene i jorda. Disse porene er enten fylt med luft eller med vann. Fordi røttene er helt avhengige av oksygen for å leve, akkurat som oss, må vannet ut av porene for at luft skal komme til røttene. I jord som er dårlig drenert vil derfor røttene bare vokse i det aller øverste jordlaget. Vi får et grunt rotsystem. Dette får stor betydning også for plantenes næringsopptak. Når målet er en god spilleflate, er jo selve rotsystemet viktig for å få en slitesterk gressmatte.

Men i tillegg til god gressvekst er det svært mange andre positive effekter av å drenere:

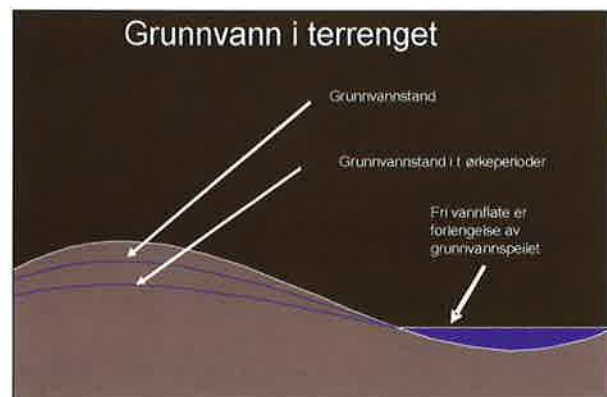
1. Det gir jorda bedre bæreevne.
  - a. Mindre pakkeskader og dermed flere luftfylte porer.
  - b. Bedre fremkommelighet med maskiner

2. En tørrere overflate
  - a. Mindre tilfeldig vann og stengte baner
  - b. Mindre sjukeproblemer
3. Gir fortrinn for verdifulle gressarter framfor ugras med svakt rotsystem (Tunrapp, Krypsoleie, mose)
4. Høyere jordtemperatur om våren og det gir tidligere åpning og lenger sesong
5. Mindre overvintringsskader (Isdekke gir de største vinterskadene i Norge)
6. Raskere og bedre nedbryting av organisk materiale
  - a. Næringsstoffer frigjøres for plantene
  - b. Mindre oppbygging av skadelig filt (thatch)

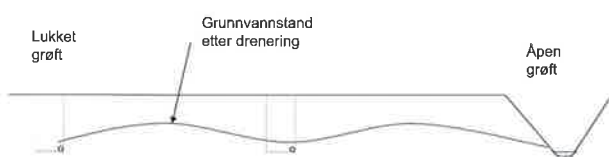
Alle disse faktorene til sammen gjør drenering til en svært lønnsom investering i nesten alle grøntanlegg.

### Vannet i jorda

Når vi graver et hull i jorda opplever vi ofte at vann blir stående i hullet. Dette nivået viser oss hvor høyt grunnvannet står, og kalles grunnvannspeilet. Under grunnvannspeilet er alle porer er fulle av vann. Vi ser grunnvannspeilet for eksempel i en brønn. Tjern eller innsjøer er en forlengelse av grunnvannspeilet i terrenget.



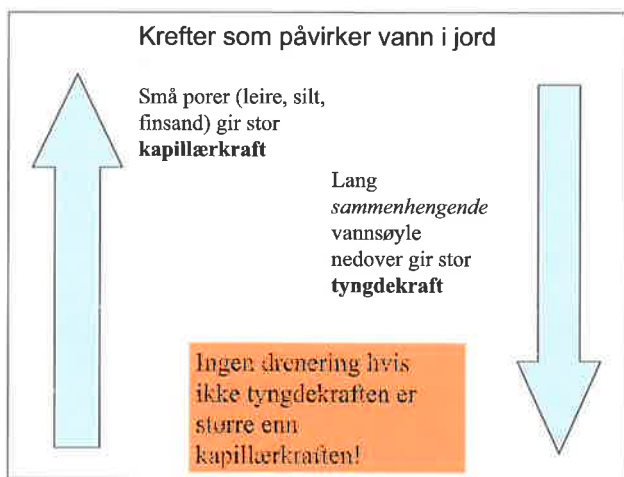
Grunnvannstanden endrer seg gjennom årstiden og påvirkes av nedbørmengder og terrengformer. Det er vanligvis lengst ned til grunnvannet der det er høyder i terrenget. Se figur over.



I en enhetlig jord vil grunnvannet bli stående i en bue slik som her vist. Buen vil være brattere i finkornet jord enn i sandjord. Legg merke til at grunnvannet står over grøfterørene når de er dekket av tilbakefylt jord, slik som her.



Når vi drenerer senkes grunnvannstanden ved at vannet får avløp gjennom et rørsystem. I en ensartet jord vil grunnvannet da stille seg i en bue mellom grøftene. Se figur under. Formen på buen påvirkes av jordtypen og nedbørmengden. I tett jord og ved mye nedbør blir denne buen brattere, og vi må legge grøftene tettere for å få et godt resultat. Hvordan vannet beveger seg i jord er ganske komplisert å forstå. Det er mange forhold som virker inn på vannets bevegelse, men det er to krefter som betyr mest når vi skal forstå drenering. Gravitasjonskraften trekker vannet nedover. Kapillærkraften holder vannet fast. Den kan til og med trekke vannet oppover (slik vi kjenner det fra en klut som suger vannet opp fra gulvet). Drenering får vi bare når gravitasjonskraften er større enn kapillærkraften.



### Den viktige dreneringshøyden

Den jorda vi har på banen må vi i utgangspunktet forholde oss til. Jord med mye små porer har stor kapillærkraft og kan holde på mye vann, men heldigvis er det ofte større porer også svært finkornet jord, slik som leire. De store porene slipper lettere vannet enn de små porene.

Det vi derimot har innflytelse over, er hvor dypt vi legger dreneringsgrøftene i jorda. Jo dypere vi legger dem, jo mer vann trekkes ut av jorda. Dette skyldes at vannmolekylene har en stor evne til å holde fast i hverandre. En lang kjede med vannmolekyler er tyngre enn en kort kjede. Det er tyngden av denne sammenhengende vannkjeden som trekker vannet ut av porene i jorda.

Det er en fysisk sammenheng mellom størrelsen på jordpartiklene og hvor dypt dreneringen må ligge for at vannet skal bli trukket ut. Denne sammenheng er vist i tabell nr 1.

Adams et al 1994: Some properties of single sized sands

Sandkvalitet	partikkelstørrelse i millimeter	kritisk dreneringshøyde i centimeter
Meget fin sand	0,06 – 0,125	90
Fin sand	0,125 – 0,250	40
Middels sand	0,250 – 0,5	22
Grov sand	0,5- 1,0	12

Legg merke til at selv i grov sand, må avløpet ligge minst 12 cm ned i jorda for at vann skal suges ut av porene. Det betyr at en grunn grøft på vanlig jord ikke vil drenere i det hele tatt!

For noen år siden viste jeg dette i et forsøk der jeg stappet vanlig vekstmasse for greener (USGA-sand med litt organisk materiale) i glassrør av ulik høyde. Alle rørene ble druknet i vann. Jeg målte hvor mye vann som rant ut av rørene. Resultatet ble omtalt i Gressforum 2/2002, men et bilde gjengis her for å vise at jo lenger det er ned til avløpet, jo mer vann dreneres ut. På bildet er vannet tilsatt farge for å synes bedre.

Dessverre ser vi ofte på golfbaner at grøfter blir lagt for grunt både i anleggsfasen, men også når våte områder skal forbedres. Det er trist, for det koster ikke mye mer å legge grøftene på en dybde som gir god effekt. En meters dybde er ofte riktig. Graver vi dypere, kan det bli kostbart, fordi grøftene må sikres mot gjenrasing for å unngå dødsulykker. Grunnere grøfter, ca 60 cm, er bare aktuelt i sandjord der vi ønsker at planterøttene skal stå i kontakt med grunnvannet.



*Konklusjon 1: Det er viktig å legge grøftene tilstrekkelig dypt for å få dreneringseffekt.*

Drenering, grunnlaget for

# Fine grøntanlegg

## Vannbevegelse og porestørrelse

Et annet viktig fysisk fenomen er at vannet beveger seg til de porene som har størst kapillær sugkraft, altså inn i de små porene. Dette prinsippet er blitt benyttet ved konstruksjon av golfgreenener og fotballbaner i mange år, men selv greenkeepere har vanskelig for å ta denne teorien på alvor når det kommer til praktisk drenering. At det er nesten håpløst å få entreprenører til å innse denne sammenhengen, er en stor pedagogisk utfordring.

For å se hvordan vann beveger seg i jord har jeg ved flere anledninger bygget en modell med jord eller sand mellom to glassplater. Ved å dryppe vann på toppen, kan man følge vannets bevegelser ned gjennom jorda. Det interessante er at vannet suges inn i de små porene og går rundt de grove.

Vi kan bruke denne erkjennelsen til å lage en jevn fuktighet i sandjord. De fleste tror at vi legger grus under vekstmediet i en green eller en fotballbane for å sørge for god drenering. Sannheten er motsatt. Vi ønsker å bruke sand fordi denne jorda tåler tråkk uten å bli komprimert. For at en slik grov sand skal holde på vann legger vi den oppå grus. Ellers ville den blitt alt for tørr!

Ved å legge jord oppå grus skapes et hengende



vannspeil. Mange dyre fotballbaner er bygget på samme måte. Fordi mange utbyggere ikke forstår disse fysiske lovene blir det dessverre gjort mye feil. Litt for finkornet vekstmasse, litt mye organisk materiale eller litt for tynt lag vekstmasse vil kunne gi en katastrofalt våt spilleflate. Og utbyggeren skjønner ikke hvorfor. "Det ligger jo grus under det hele...???!")

De fleste greenkeepere har forstått hvordan en USGA-green fungerer, men det er mange som ikke ser at denne teorien gjelder mer generelt. Vannet vil ikke bevege seg fra fine porer inn i grove porer før vanntrykket er så stort at vannet presses inn i dem. Det er vanlig å fylle over dreneringsrør med grus. Noen hevder at dette er viktig for å få god effekt av grøftene. Det er ikke riktig. Vannet vil ikke renne i grusen, men i jorda ved siden av. (Men det kan være lurt å fylle grøfter med grus dersom du vil unngå setninger over grøfta. Men det er noe helt annet)

For å vise dette konstruerte vi en modell igjen med et dreneringsrør i en grøft fylt av grus. Vi lot det regne på toppen og fulgte vannets bevegelser nedover i jordprofilen. Det var først når grunnvannet steg 8-10 cm over bunnen av grøfta at vannet rant inn i grusen og til dreneringsrøret. Altså først når sanden ikke lenger kunne holde på vannet med kapillær kraft, jfr. tabell nr 1.

Det gjør ikke noen skade å fylle en dreneringsgrøft med grus, men det er kostbart og unødvendig for dreneringseffekten. Men dersom målet er å ta unna vann som samler seg i en dam på overflaten, så er grus helt opp til overflaten et godt alternativ til en kum. Da vil vanntrykket presse vannet ned gjennom de porene som er størst. Men så snart vannet på overflaten er borte, vil jordvannet igjen sige ned gjennom de små porene, altså utenom grusen.

## Gode lukkede grøfter

For å lykkes med en vanlig lukket grøft er det noen punkter å huske på i tillegg til dybden:

1. Dreneringsrøret må legges med jevnt fall nedover. Litt grus i bunnen av grøfta kan gjøre det lettere å jevne bunnen før røret legges på plass.
2. Åpningene i dreneringsrøret må dekkes med et filtermateriale for å hindre at silt og finsand fyller opp røret. Sagflis eller fin grus (1-4 millimeter) er godt materiale. Hvis du bruker grus, så sørg for å holde røret nede mens det fylles på. Grus som slippes ned har lett for å presse røret opp, og fallet ødelegges. Hvis du bruker sagflis, så dekk straks med litt jord for å unngå at flisa flyter bort i løpet av natta når regnet kommer.
3. Dreneringsrøret bør ligge inntil den ene siden av grøfta for å spare filtermateriale (ca 10 liter pr





Konklusjon 2: Det bedrer ikke dreneringen å fylle en dreneringsgrøft med grus

Edvard Hoem

meter er da nok). Fyll jord forsiktig tilbake i grøfta for å unngå at steiner klemmer røret flatt.

4. Hvis samlegrøfter passerer forbi trær eller gjennom hekker så bruk tette rør for å unngå at trerøttene går inn i rørene og fyller dem opp. Særlig poppel, osp, or og bjørk er farlige.
5. I lavpunkter kan det være lurt å sette ned en striesekk med lecakuler oppå røret. Dette fungerer som sluk for overflatevann og det er eklere å håndtere enn grus.
6. Utløpet til åpen bekk eller kanal er alltid utfordrende. Bruk et stivt rør de siste 2-3 meter og la røret stikke tydelig ut fra kanten slik at den ikke blir overgrodd eller at jord siger ned over åpningen.
7. Det er mye billigere og bedre å legge gode grøfter i anleggsfasen enn å måtte grave dem etter at gresset er etablert!



DU ER BLITT GLAD I  
DETTE LANDET.  
MEN HAR DU SKJØNT  
DET DER MED GRØFTER?

Når regnet blir for mykje  
Og himlen sukker tungt  
fordi det dryp så tett  
kan det tenkjast du blir uroleg  
for landet der det ligg,  
og seier: Stopp!  
Nå er det nok!  
Har du skjønt det der  
med grøftene i jorda?

Opplysningsfolk fann på det  
dei sto opp og sa at landet  
var for vått, at ikkje bøndene  
men jorda var det sure.  
for kvar åttande meter  
grov dei grøfter, det kom bønder  
som sa: Stopp!  
Nå er det nok!  
Men dei skjønte det der  
med grøftene i jorda.

Det er få som veit at bøndene  
grev grøter i det stille  
at dei legg ned røyr av tegl  
på ein meters djup.  
Dei grev att så ingen ser det  
Men når du vandrar åtte meter  
skal du skreive lang, og tenke:  
Eg har skjønt det der  
med grøfter

Grønt og vakkert blir det eingong  
i eit land med gode grøfter.  
Vatnet vandrar seg mot havet  
gjennom røde røyr.  
Over røyra ligg det mose.  
Over mosen ligg det matjord.  
Den jorda skal du sparke i  
all din dag, og tenke:  
Det blir ei råd med vatnet.  
Eg har skjønt det der  
med grøfter.

*Fra diktantologien  
La hundre blomster  
blomstre, Oktober  
forlag, 1974*

# Fysiske forhold i jorda. God kontroll med Oksygeninnholdet

Av: Dan Piller

Oversatt av: Agnar Kvalbein

I løpet av de 20 åra jeg har arbeidet som Golf course superintendent, har jeg trofast tatt jordprøver for å sjekke næringsinnhold i jord og vekstmasse på greener, tee og fairways. Denne informasjonen er avgjørende viktig for å ta de riktige beslutningene om gjødsling, men nylig har jeg lært at jeg likevel har oversett den viktigste faktoren for vedlikeholdet.

For noen år siden var jeg med på et seminar med Dave Doherty fra International Sports Turf Research Center (ISTRC) om fysiske forhold i jorda. Han presenterte noen tanker som for alltid forandret min måte å stelle greener. Doherty understreket hvor viktig gassveksling og oksygen er i jordprofilen. Ved å overvåke jordforholdene med regelmessige tester kunne jeg ta begrunnede beslutninger om skjøtselstiltak. Kort sagt, etter at Doherty hadde observert hundrevis av golfbaner over hele Nord Amerika, kunne han kjenne igjen typiske trekk ved greener som var lette å vedlikeholde i forhold til dem som var vanskelige.

## Begynn med laboratorietester

I jordlaboratoriet til ISTRC i Canada kan gi deg to sett av data. Det første er en vurdering av fysiske forhold, rotutvikling og innhold av organisk materiale på for hver tomme ned til fire tommer (101,6 mm). Det andre settet av data er en analyse av partikkelstørrelse og tekstur. Kombinasjonen av disse data kan gi verdier for greenens infiltrasjonskapasitet i millimeter pr. time, mengden luftfylte porer og vannfylte porer, massetetthet og prosent organisk materiale. Disse data hjelper til med å overvåke aldringsprosessen i vekstmassen, og det gir tilbakemelding på hvilke effekt du har av skjøtselstiltak. En riktig konstruert green skal ha 60 % fast materiale, 20% luftfylte og 20% vannfylte porer. Dette er idealet for å få til en sterk rotzone og et sunt gress. Etter hvert som greenen eldes er tendensen at disse verdiene endres dramatisk hvis ikke vedlikeholdsrutinene er gode nok til å opprettholde de opprinnelige forholdene gjennom fjerning av organisk materiale og tilstrekkelig dressing til å tynne ut det organiske materiale som dannes av gressveksten.

Jeg har funnet at den informasjonen jordprøvene gir om de fysiske forholdene er svært verdifulle når jeg

skal planlegge tiltak foran sesongen. Prøvene gir også grunnlag for å vise medarbeidere at det vi gjør er basert på sunne fakta. Slike regelmessige prosedyrer er nødvendige for å lykkes med langsiktig vedlikehold av putteflater.

## Valg luftepinner og avstander

Så snart de fysiske forholdene i greenmassen er klarlagt, kan man lett sette opp en plan for lufting. Som en hjelp til å finne ideelle fysiske forhold har ISTRC satt opp noen normer som greenkeepere kan arbeide mot. Her er et eksempel med utgangspunkt i testresultatet fra green nr 1 fra januar 2005:

FAKTOR	GREEN 1	ISTFC anbefaling
Infiltrasjonskapasitet	173 mm	152-254 mm
Luftkapasitet i jorda	9,83 %	20%
Vannfylte porer	41,63 %	15-20%
Egenvekt		1,35-1,45 g/cm <sup>3</sup>
Feltkapasitet		10-15%
Organisk materiale		
0 – 25,4 mm	3,94 %	1,5-2,5%
25,4 – 50,8 mm	3,18 %	1-2%
50,8 – 76,2 mm	2,26 %	0,5-2%
76,2 – 101,2 mm	1,82 %	0,5-1,5%

Basert på disse resultatene anbefalte agronomene på ISTRC at vi skulle behandle 25% av putteoverflaten basert på luftepinnenenes ytre diameter. Ved å bruke ISTRC sin kalkulator, der ulike avstander og tindestørrelse kan settes inn, kom vi fram til den beste måten å oppnå målsettingen på.

Mange golfbaner bruker nå luftepinner med hardmetallspisser. Det er nok lurt. Vi brukte standard hullpiper med sideutkast og måtte skifte dem ut etter 3 greener (1800 m<sup>2</sup>).

Halvveis på 12 greenen byttet vi piper og vi kunne se at proppene var helt annerledes. De gamle pipene var slitt ned 8,3 mm.

Når pipene her nye vil 3,75% av greenoverflaten bli fjernet når man regner med indre diameter. Hvis man regner med ytre diameter fjernes 10,04 %. Etter 1858 m<sup>2</sup> var de samme pipene slitt ned med 6,35 mm, men den ytre og indre diameter forandret seg også, slik at de etter dette 6,24 % ut fra indre og 9,01% ut fra ytre diameter.

Disse data viser at når man bruker standard piper som blir slitt er det viktig enten å bytte dem ofte eller å lufte greenene i ulike rekkefølge for å fjerne like mye fra alle greener over tid.



### Oksygen i rotsonen og skadelige gasser

Det er flere faktorer som påvirker oksygenivået i jorda, og hullpipelufting er bare det første skrittet. Lufting er ventilering av jorda som gjør det mulig for gasser å bevege seg inn og ut av jordprofilen. Høyt vanninnhold i jorda forårsaker oksygenmangel fordi vannfylte porer blokkerer diffusjonen av oksygen. I følge Nyle Brady og Ray Weil, forfatterne av boka "The Nature and Properties of Soils", vil oksygen diffundere 10.000 ganger forttere gjennom en pore som er gassfylt sammenlignet med en som er fylt med vann.

Så snart jordtemperaturen stiger og veksten kommer i gang kan oksygenet raskt bli brukt opp av røtter som vokser og mikroorganismene i jorda som bryter ned organisk materiale i jorda.

Hvis organisk materiale brytes ned under forhold med lavt oksygenivå produseres det gasser som metan ( $CH_4$ ), hydrogensulfid ( $H_2S$ ) og ethylen ( $C_2H_4$ ). Derfor er det viktig at vedlikeholdet fokuserer på gassutveksling på ulike måter gjennom hele den sesongen der mikroorganismene og røttene er aktive. Dette bidrar til omdanning av organisk materiale og utlufting av skadelige gasser. Jeg mener at følgende verktøy og metoder er av stor betydning for et godt sjukeforebyggende program:

- Hydroject. Gjennom vekstsesongen, når mer forstyrrende metoder ikke aksepteres, kan denne metoden bli greenkeeperens beste venn for å oppnå luftveksling i jordprofilen.
- Planet Aire. Dette verktøyet blir mer og mer populært fordi det lett og raskt. Med denne maskinen kan man behandle alle greener uten skade på bare 4 timer.
- Lufting med 6 mm faste tinder. Dette skaper gode ventilasjonsrør for gassutveksling og kombinert med lett toppdressing blir det minimal skade på overflaten.

### Tilstrekkelig green drenering og lufting: en viktig brikke i puslespillet

Så snart du har et godt program for å overvåke det luftfylte porevolumet i greenene, er det avgjørende viktig å sjekke at dreneringssystemet virker skikkelig. Dette vil tillate en oksygenstrøm inn i rotsonen og vil luften ut karbondioksid og skadelige gasser. For å få til dette må man ha åpninger for gjennomspyling og lufting i den øvre enden av dreneringen og en ventilasjonsåpning der dreneringen går ut av greenen. I dag blir de fleste golfbaner bygget slik, men for noen år siden var dette ikke en del av spesifikasjonen når baner ble bygget. Hvis noen greener har vært utfordrende de siste åra, finn dreneringsutløpet fra greenen og spyl dem for å forsikre deg om at de er åpne og fungerer godt. Det kan hjelpe. Ventilering av en green



Fysiske forhold i jorda. God kontroll med

# Oksygeninnholdet

*Dean Piller er superintendent på Cordova Bay Golf Course i Victoria, B.C. Han kan kontaktes på e-post [dpiller@telus.net](mailto:dpiller@telus.net)*



kan sammenlignes med utlufting av en kjeller. Tenk deg et kjellerlokale med mange mennesker uten vinduer og dører. Det ville ikke ta lang tid før lufta ikke var til å puste i. Hvis du hadde et vindu i hver ende av kjelleren som kunne åpnes, ville helseforholdene vært helt annerledes. Det samme virker i dine greener. Ved å installere ventilasjon i begge ender vil frisk luft bli trukket ned grusen under greenen og vannet vil renne lettere gjennom rørene.

## Vanskelige greener: du vil bli overrasket over hva du kan finne.

Denne vinteren fullførte vi arbeidet med å ventilere greenene våre og oppdaget mange årsaker til problemene vi hadde erfart de siste åra. 8.green var vanskelig å stelle selv om den er en av de største og har fullt sollys. Vi fant utløpet av dreneringen på baksiden av greenen, men den var blitt kuttet av under installasjonen av vanningsystemet for 16 år siden. På tre andre greener fant vi at dreneringsrørene var tettet igjen av trerøtter og på noen greener like ved vannhinder

var utløpet under vann. Da blir det ingen ventilering av skadelige gasser. Siden vi møtte mange forskjellige problemer mens vi installerte ventilasjonsåpningene, er vi nå begynt å kalle dem for observasjonsporter. Under kraftig vinterregn er det betryggende å kunne se dreneringssystemet og se at det faktisk sildrer vann i dem.

## Ventilering av greener: prosessen

For de fleste av greenene våre tok det to dager å installere ventilasjonssystemet. Tre eller fire spyleåpninger ble installert og to eller tre utløpsventiler ble satt opp. (se bilde)

## Synlige forandringer på greenene

Siden golfbanen ble bygd har vi hatt varierende grader av black layer i noen av greenene våre og vi knyttet dette til den sanden som ble brukt i anlegget. Men etter at vi hadde forstått at greendreneringen vår ikke fungerte skikkelig på grunn av manglende ventilasjon, regnet vi med å se forbedringer etter at ventilasjonssystemet var laget. (se bilde)

## Vanning med oksygenrikt vann:

### Neste steg for Cordova Bay golfbane

Vannet i jord inneholder et merkbart men lavt nivå av oppløst oksygen. Når alle jordporene er fylt med vann kan mikroorganismer trekke ut det meste av dette oksygenet og bruke det i sin omsetning, men denne lille reserven er fort oppbrukt. Jeg er sikker på at det er mange prosesser som finner sted i jorda under et fint og langvarig regnvær, og jeg har alltid undret meg over hvordan planter og gressmatter synes å respondere så positivt på regnvær sammenlignet med de vanningssyklusene vi gir gjennom sesongen. Jeg tror en av prosessene som skjer er en økning i oksygeninnhold i jorda på grunn av det forholdsvis høye innholdet av oksygen i regnvannet. For å øke oksygeninnholdet i rotsonen på Cordova Bay har vi derfor installert et Sea Air system. Dette står i pumpehuset og behandler vannet i inntakskummen med oppløst oksygen før det spres ut på golfbanen. I juni til september, før vi installerte Sea Air systemet var oksygeninnholdet i inntakskummen 6 ppm. Nå vannet vi golfbanen med vann som inneholder 15-20 ppm. Det er for tidlig å vurdere resultatene, men vi føler at vi på dette systemet vil bringe oss et skritt nærmere å få til et sunt aerobt jordprofil.

Hensikten med denne artikkelen er å understreke den viktige rollen oksygen spiller når vi skal få til sunne gressmatter. Vi må vurdere alle tiltak som direkte kan påvirke oksygenivået i jordprofilen. Forhåpentligvis, som et resultat, blir greenene enklere å stelle og mer penger blir spart.





Børsten passer for montering på Toro's nyere greenklippermodeller.

”På en säsong har jag tjänat in 420 arbetstimmar, höjt kvaliteten på greenarne, fått starkare plantor och behöver därför inte bespruta i samma omfattning som tidigare.” (Robert Mattsson, Kyssinge GK)



www.gs90.no

## Bioforsk på Landvik satser videre

På forsøkstasjonen på Landvik i Grimstad satser de friskt for å befeste sin posisjon som en solid støtte for gressbransjen. Det er nå ansatt to nye forskere for å styrke staben. Den ene stillingen er spesielt knyttet til det internasjonale prosjektet for å finne ut hvordan hundekvein kan brukes på greener i tem-

perert klima. Ellers arbeider de på Landvik med en rekke mindre prosjekter på oppdrag av firma tilknyttet gressbransjen. Erling Stubhaug, som leder Landvik, sier at de har holdt av betydelige arealer dersom det dukker opp prosjekter som krever feltforsøk.

# Konge på Fairway

Ny Toro Reelmaster 5010



Vi har forbedret alt for å oppnå det eneste som virkelig betyr noe. Bedre klipperesultat. Nye klippeenheter med dobbel presisjon innstilling (DPA) gir deg det beste klipperesultat og etterlater seg en overflate som andre sylindrerklippere bare kan drømme om. De nye Reelmaster klipperne er dessuten enklere å bruke og en god arbeidsplass gjennom hele dagen. Alt dette i kombinasjon med forbedrede servicemuligheter gjør klipperen til en nødvendighet for alle golfbaner.



### Reelmaster 5010 serien

- DPA-klippeenheter
- Kubota dieselmotorer på 28 hk, 35,5 hk eller 44,2 hk
- CrossTrax 4-hjulsdrift
- EdgeMax-underkniv
- 2,54 m klippebredde
- Over et dusin tilbehør

Tlf: 22907760 - Fax: 22907770  
www.hako.no www.toro.com  
hako@hako.no



Hako Ground & Garden AS  
Verkseier Furulundsvei 13  
Pb 73 Alnabru  
0614 Oslo

**TORO.**

Count on it.

Linksbane på en klippe

# The Castle Course

## St. Andrews

Av: Agnar Kvalbein

Den syvende banen til St. Andrews Links Trust skal åpnes i 2008. Du kan bestille startid fra september! Her blir det trangt om plassen.

Hele banen er bygget på tidligere jordbruksland på toppen av klippe sørøst for byen. Her skapes terrenget om for å gi illusjon av en linksbane. Arkitekten heter David McLay Kidd, og målet er å skape en skikkelig skottsk golfopplevelse

Greenkeeperklassen på Gjennestad ble vist om på banen i april av Head Greenkeeper Allan Patterson. Her må dere glemme alt der har lært om tees, sa han. På denne banen er de lagt som uregelmessige hyller i terrenget og bare deler av det klippede området er så flatt at man kan sette teeklossene der. Men det er definert 5 ulike banelengder fra 5300 – 7200 yards (4846 – 6583 meter)

Fairway og greener var allerede tilsådd, men her spares det på gjødsel. Derfor er hver eneste lille kaninlatrine synlig på lang avstand. Det satses på svingel, og Allan peker litt oppgitt på de små flekkene med grovbladet naturlig kvein som står noen steder.

Hullene 9, 17 og 18 går langs klippe, og utsikten fra hull 17 med den kjente byprofilen til St. Andrews i bakgrunnen blir sikkert et av de mest fotograferte i 2008. Det er et par 3 der vind fra sørvest lett plasserer ballen mellom fjæresteinene 60 meter lavere enn greenen.

Allan Patterson ønsker oss velkommen tilbake til en runde i 2008.



Head Greenkeeper



Signaturhull med byen i bakgrunnen



Teedesign



Slåk var det.



Slåk blir det.



# Spilletid på St. Andrews

Presset på banene i St. Andrews er stort, for alle golfere vil gjerne spille en runde her i løpet av livet. Spesielt populær er The Old Course. Her spilles årlig over 42000 runder. Det går an å bestille spilletid her ved å søke skriftlig innen første onsdag i september for det etterfølgende året. Men det finnes enklere måter å få starttid. Mer enn 50% av spilletiden blir delt ut ved loddtrekning dagen før. Minst to golfere må stille sammen. Fristen for å levere navn, klubb og handicap (maks 24/36) er kl 14, og hva som trekkes ut av hatten (bokstavelig talt) blir offentliggjort kl 16. Hvis du er alene, kan du dessuten stille hos starteren tidlig om morgenen

og få tildelt ledig spilletid. Hvis du ikke får spille The Old Course på denne måten, kan du stille opp på The New Course. Her er det ikke mulig å forhåndsbestille, og spillerne slipper ut etter hvert som de melder seg. Eneste unntaket her, er at medlemmer av R&A har fortrinnsrett hvis de skulle dukke opp, men det gjør de sjelden. Mens The Old og The New Courses starter ved klubbhuset til St. Andrews Links, er de tre andre banene lokalisert fra The Eden Clubhouse. Herfra kan du gå ut på Eden, Jubilee Strathtyrum og Balgove. St. Andrews Links Trust, som drifter banene på vegne av folket,

har som mål at golf skal være tilgjengelig for en overkommelig pris. Innbyggere i byen, også studenter, har meget gode spillerettigheter.

Les mer om spillemulighetene på [www.standrews.org.uk](http://www.standrews.org.uk) og unn deg en golfrunde på dette stedet som oser av golfhistorie og avslappet golfkultur. "Golf is a working man's game".

*Om du ikke får starttid på The Old Course, så kan du spille The New Course i stedet. Det er en meget god erstatning. Lars Christian Nystrom, greenkeeper på Bærum GK, slår ut på hull 4.*



# Ny golfbane i Sandefjord

*Svein Trollsås er anleggsleder for Carl C Fon og styreleder i Euragrønt AS.*

Arbeidet med ny golfbane i Sandefjord er godt i gang. De første 9 greenene sås nå på forsommeren.

Sandefjord golfklubb har engasjert entreprenør Carl C Fon til byggearbeidet. Euragrønt AS, har fått ansvar for inngroing og vedlikehold av banen. De har nå ansatt Karl Peak som greenkeeper. Han er fra Manchester og har mye erfaring både fra Storbritannia og USA. Det satses på krypkveingsgreener og rødsvingel fairway.

TORO vanningsanlegg leveres av VVS Comfort i Spydeberg.



*Rundt greenene legges soldet moldrik grusjord som er hentet fra Sandefjords fotballstadion.*



## THE GREEN-SAVER



- Revolusjonerende greenrepareringsverktøy
- Perfekt reparering av ballmerker
- Ingen ødeleggelse av rotsystemet
- Lager en jevn og fin puttingoverflate

[www.gs90.no](http://www.gs90.no)



Et enkelt trykk på handtaket er alt



**Trinn 1:** Verktøyet sender ut 4 klør som beveger seg fra utsiden inn mot midten og lukker hullet rundt ballmerket.



**Trinn 2:** Et annet sett med klør kommer ut og begynner å løfte innsnittet rundt ballmerkeområdet.



**Trinn 3:** Grunnen er løftet opp og glattet ut ved hjelp av verktøyet og etterlater seg en jevn og fin reparasjon av ballmerket.

## Bidrag til Gressforum?

Vi mottar gjerne tips, tekster eller bilder til bladet. Bidragsytere vil normalt ikke honoreres, men vi trekker ut en gevinst blant årets bidragsytere under Gresskurset i januar.

## Tilbud på Gressforum

Vi vil gjerne spre Gressforum til mange fler. Medlemmer som skaffer en abonnent vil få tilsendt NGA sin greengaffel i posten. Skaffer du 5 abonnenter i løpet av 2007, så får du i tillegg NGA sin eksklusive lupe. Send inn opplysningene nedenfor og husk ditt eget navn nederst.

Fyll ut og send på faks 35 59 49 29 eller i brev til NGA, Luksefjellveien 631 3721 SKIEN

Ja takk, vi vil gjerne abonnere på Gressforum, og betaler kun Kr 200 for 2007. Abonnementet løper til det sies opp.

Dato..... Underskrift.....

Golfklubb.....

Postadresse.....

Postnummer..... Poststed.....

Skriv på fakturaadresse hvis den avviker fra adressen over.

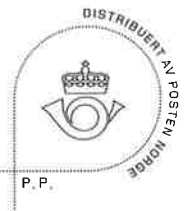


# B

Returadresse:  
Norwegian Greenkeepers Association  
Luksefjellveien 861  
3721 Skien

NORGE

P.P.



## John Deere 1905 Sylinderklipper for store arealer



Det beste stedet på din bane kan godt være i den nye John Deere 1905. Denne femdelte sylinderklipperen kan leveres med de luxe førerhytte, som er utstyrt med innebygd klimaanlegg for de dagene du ikke orker varmen. Et godt eksempel på kjørekomfort er integrert betjening i armlenet. Sylinderne løftes og senkes ganske enkelt med en vippebryter i armlenet. All betjening du behøver under kjøring, er rett under fingertuppene.

Men på det feltet 1905 virkelig lykkes, er når det gjelder gressklipping i stor skala. Dette er suverene klippeaggre-

gater: fem John Deere-produserte ESP (Extra Strength and Precision) 76 cm tromler. ESP-klippeaggregatene har en patentert tyngre ramme som holdes bedre nede og holder kontakten med bakken.

En kraftig 2190 cc Yanmar motor med oppgitt effekt på 31 kW (41,5 hk) sørger for at 1905 kommer fram selv under de tøffeste forhold. Selv med all denne kraften har 1905 et utrolig lavt støynivå. Den har også perfekt balanse, som hjelper føreren ved kjøring rundt bunkere og voller.



Kan leveres med romslig isolert førerhytte som er det optimale innen komfort. Utstyrt med fargede glass, og kan i tillegg leveres med integrert klimaanlegg.



Vinkel og beteningspanel på armlenet er ergonomisk optimale for å sikre god førerkomfort. Lengde og vinkel på armlenet kan justeres så de passer perfekt for hver enkelt fører.

 **REINHARDT**

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

Ta kontakt for  
demonstrasjon og  
spesialbrosjyre!



**JOHN DEERE**