

GRESS*forum*

Gresspleie til sportsbruk 3 - 2005



ERFA Haugland.

www.nga.no



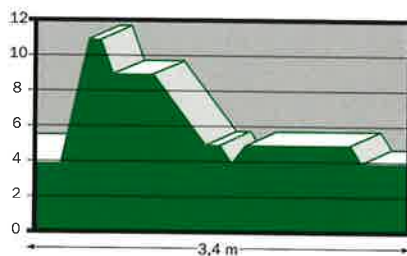


KAN VI LEVERE DET DU VIL HA?

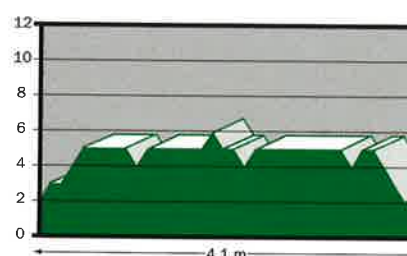
Vi utvider stadig vårt sortiment, inkludert spesielle håndredskaper, og er totalleverandør av utstyr for golfbaner, driving range og andre øvingsområder.



En av de ferskeste nyhetene er **HIO sprederen** for fast gjødsel. Denne er nyutviklet med to spredetalerkner som gir et vesentlig bedre sprederbilde enn tradisjonelle spredere med en tallerken. (se diagram under)



Tradisjonell spredere med en spredertalerken



HIO sprederen med to spredertalerkner

Kalsiumgjødsling

Vi her gleden av å introdusere et nytt produkt i BioGolf-serien. **BioKalsium** er som andre BioGolf produkter en 100 % flytende oppløsning. **BioKalsium** gir en etterlengtet tilførsel av Ca uten verken å tilføre særlige mengder N eller heve pH-verdien. **BioKalsium** tas opp både gjennom røtter og blader, dessuten bidrar produktet til å nøytralisere eventuelle giftige substanser i plantecellen.



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

Takk for sist



Ansvarlig redaktør:
Kjell Sandanger

**Gressforum er fag-
tidsskriftet til Norwegian
Greekeepers Association.
Bladet kommer ut 4
ganger i året. Det trykkes
i 1200 eksemplarer og
distribueres til alle med-
lemmer av NGA og alle
golfklubber i Norge**

Redaktøren skal være kort denne gang. Skal bare stille et spørsmål og forventer ikke at noen skal svare på det. Bare for å lufte hva som en stakkar kan plages med.

Hvorfor blir en dårligere og dårligere å spille golf, mens de en spiller sammen med stadig må skrive seg ned i handicap? De andre snakker om bogey og par mens jeg sliter med å huske om det var 6, 7 eller 8 slag, eller var det mer...? Det er en nedtur å måtte spørre andre i flighten, slik at en kan sjekke om en i alle fall hadde karret til seg 1 poeng.

Etter 6 18 - hulls runder på 5 dager, der andre (skal ikke nevne navn, men jeg ser dem daglig på jobben) flittig noterte både på score-kort og forandret handicap, var all min trøst å finne i et glass med skummende mørkebrunt.

Ikke det at det gjør noe, alle kan ikke være like gode i alt. Men sjefen skal likesom være best da... Og tar de først rotta på deg i noe, så... Sier ikke mer, alderen tynger!

Lykke til med innvintringen!

Stilling ledig

SJEFSMEKANIKER TIL OSLO GOLFKLUBB, NORGE

Oslo Golfklubb, stiftet i 1924, er en av landets mest kjente og største med 3000 medlemmer og med over 30 000 spilte runder pr. år. Det er en utpreget parkbane med en enestående beliggenhet ved Bogstadvannet ca. 15 min fra Oslo sentrum. Klubben har lange tradisjoner med å være vertskap for nasjonale og internasjonale turneringer.

Klubben gjennomførte Europaturen for damer i 2002 og har som målsetning å gjenta det i fremtiden. Våre medlemmer stiller store krav til banens beskaffenhet. Baneavdelingen består av Head-greenkeeper og 12 personer for vedlikehold og kontinuerlig forbedring av banen for å imøtekomme stadig økende krav til kvalitet og miljø. Baneavdelingens budsjetter, maskinpark og personalfasiliteter er tilpasset klubbens ambisjonsnivå. Klubben bygger nytt driftsbygg med moderne verksted og personalfasiliteter i 2004.

Vi søker:

SJEFSMEKANIKER MED ALLSIDIG BAKGRUNN. (UTPREGET PRAKTIKER)

Du må være arbeidsom, lojal, pliktoppfyllende og ha en positiv innstilling til teamarbeid.

Sjefsmekaniker må ha god teoretisk utdanning og betydelig praktisk erfaring. Ansvarsområde vil være klubbens maskinpark som i hovedsak består av Toro klippemaskiner, Club car transportbiler, JOHN DEERE og New Holland traktorer samt vårt S48 Rainbird vanningsanlegg. Sliping av klippe-aggregat foregår med Foleys helautomatiske slipemaskiner for blad og underkniver. Det er en stor fordel om søkeren er kjent med den type arbeid da dette blir brukt ukentlig i spillesesongen. Full opplæring vil evt bli gitt. Mekanikerjobben kombineres med arbeid på banen når tiden tillater det. Vi tilbyr gode betingelser inkl. hybel eller leilighet etter behov. Vi vil også gi økonomisk støtte til videreutdanning innenfor yrket.

Søknadsfrist: 01.11.2005
Send CV med referanser til:
John Riiber Wildenveybakken 6
0766 Oslo, Norge
Eller til: jriiber@online.no

Evt. spørsmål, ta kontakt med Riiber.
Tlf: 91303125

Med vennlig hilsen
Oslo Golfklubb
John Riiber Head Greenkeeper



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
treffes på telefon torsdager og fredager
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:
President: Kjell Sandanger, Sola GK,
tlf.: 907 71 375,
e-post: kjell.sandanger@lyse.net

Olav Noteng Byneset GK,
tlf.: 932 00 039,
e-post: noteng@online.no

Birgitte Thorkildsen Larvik GK,
tlf.: 951 92 195,
e-post: birre@epost.no

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

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

Varamedlemmer:
Lars Bråthen Grønmo GK,
tlf.: 932 02 142,
e-post: lars.arn@frisurf.no

Lars Tveter Haugalandet GK,
tlf.: 994 63 700,
e-post: ni-helle@online.no

Valgkomité:
Steinar Selle Grenland GK
Stig Olof Englund Evje Golfpark
Atle R: Hansen Golf Management AS

Revisorer:
Revisorgruppen Telemark AS

Layout/trykk: Colorprint

Norwegian Greenkeepers Associations Gresskurs 2006

NGA ønsker nye og gamle deltakere velkommen til et nytt Gresskurs

Gresskursene har eksistert i 20 år og har betydd svært mye for den faglige utviklingen av gressbaner. Like viktig som det gode faglige utbytte er de nære personlige kontakter som etableres under et slikt ukeskurs.

Vi håper derfor at mange blir med til Hotell Tivoli Amansor, Carvoeiro, Algarve, Portugal i tidsrommet , 7.-14.januar 2006.

Programmet

Programmet gjenspeiler de ønskene som kom inn under kurset på Tenerife sist vinter. Det er lagt vekt på muligheten for golfspill og en skikkelig innføring i golf som sport. De to hovedtemaene innenfor det grasfaglige er gjødsling og vanning. Det er 10 år siden plantevernsertifikatet ble innført. Vi til byr derfor både full opplæring og fornyelseskurs innenfor plantevern. Til plantevernkurset hører det en god del obligatorisk kurslitteratur. Denne må kjøpes i forkant av Gresskurs og tas med nedover. De som melder seg på får bokliste tilsendt.

For alle som er på Gresskurs første gang anbefaler vi grunnkurset i grasskjøtsel. Det gir en god oversikt over fagetområdet.

Nytt i år er ERFA-grupper. I disse gruppene vil vi samtale rundt faglige tema. Dette er også en god mulighet til å bli kjent med kolleger som er spesielt interessert i det samme som deg.

Hotellet har gode konferanselokaler i alle størrelser. Derfor er det i år mulig å velge kursprogram helt fritt, på tvers av kolonnene i programmet.

Som tidligere år vil det være 80% obligatorisk fremmøte dersom du ønsker å få utskrevet kursbevis.

Styret regner med at alle kursdeltakere

møter fram på foredraget til Dean Clever tirsdag og at alle deltar på turen fredag. Årsmøtet fredag morgen er viktig. Innkalling og sakspapirer kommer i neste Gressforum.

Kursledere

Alle personer er ikke endelig på plass når Gressforum trykkes, men disse blir med: Nils Jørgensen er kjent fra regelspalten i Norsk Golf. Han har lang og bred erfaring blant annet som dommer under Europatouren. Han vil ta for seg sammenhengen mellom regler og baneoppsett ved å gå systematisk gjennom de ulike elementene av banen. Han vil også holde et noe lettere foredrag om utvikling av golfreglene gjennom historien.

Arne Tronsmo, professor ved Universitetet for miljø og biovitenskap på Ås blir med også i år. Han vil delta på plantevernkurset og dessuten innlede ERFA-treffene på torsdagen om skjøtsel av ulike grasmatter. Hans forelesning "Soppsjukdommer, årsak og tiltak" er nyttig også for dem som ikke skal ta plantevernprøven.

Frank Fredrikson har lang erfaring med vanning både som banesjef og som medarbeider i Rainbird S48. Han underviser vanning ved de svenske HGU-kursene som er den høyeste greenkeeperutdanningen i Sverige.

Agnar Kvalbein, generalsekretær i NGA vil være medansvarlig for gjødsling sammen med Jon Atle Repstad fra Felleskjøpet og Berit Viken fra Gjennestad Gartnerskole. Hun vil dessuten ha hovedansvaret for plantevernkurset.

Tidligere head greenkeeper på Borre, Bjørnar Langklepp, vil undervise på grunnkurset sammen med head greenkeeper på Grenland: Steinar Selle. På dette kurset får du derfor del i masse praktisk erfaring!

På tirsdag får vi besøk av Dean Cleaver, sekretæren i FEGGA. Dette er den europeiske sammenslutningen av greenkeeperorganisasjoner. Han vil gi et innblikk i hva som skjer internasjonalt i forhold til opplæring, miljø og samarbeid mellom greenkeepere. FEGGA skal ha sin årlige konferanse i Algarve samtidig med Gresskurset. For dem som ønsker å utvikle sine golfferdigheter, stiller våre reisearrangører opp overfor høyhandicapere. Vi forsøker også å få med oss en aktiv

proffspiller både som foreleser og golfinstruktør, men navnet er ikke sikkert ennå.

Prisene er i år lavere enn tidligere, men alle må fly fra Gardermoen. Dette kan bety behov for tilslutningsbilletter og eventuelt overnatting på veien tilbake. For å utjevne kostnadene krever vi i år inn til et utjevningsfond for å kunne støtte dem som har dyrest tilslutningsbillett.

Vi har holdt av 130 plasser på flyet. Først til mølla er sikret plass.

Velkommen med på Gresskurs 2006
Styret i NGA

**Se også
www.nga.no**

	A	B	C	D
	Grunnkurs	Videregående kurs	Plantevernsertifikat	Bedre golf for alle
Søndag				
0800 - 0845	Velkomst og orientering			
0900 - 1200	Golfbaner i Norge Golfbanens elementer	Plantenæringsstoffer Funksjon	Plantevernmidler godkjenning og bruk	Banebefaring og spill
1330 - 1500	Befaring på golfbane	Opptak	Soppsjukdommer årsak og tiltak	
1530 - 1700		Binding i jorda		
Mandag				
0800-0945	Grasplanter	Aktuelle gjødselslag	Integrert plantevern	Golfregleen og banen sett med turneringsspillerens øyne
1015-1200				
1330 - 1500	Plantevekst	Gjødselplanlegging	Plantevern på banen	
1530 - 1700				
Tirsdag				
0800-0945	Jord og vekstmedier	Gjødselplanlegging	Helse og miljø	Proens opplevelser av banekvalitet
1015-1200	Dean Cleaver, FEGGA: Greenkeeping in Europe			
1330 - 1500	ERFA-grupper:			
1530 - 1700	Arbeidsforhold	Maskinsamarbeid	Internkontrollsystemet	Store turneringer
Onsdag				
0800-0945	Drenering		Obligatorisk øvelsesdag	Utvikling av golfreglene
1015-1200	Vanning			
1330 - 1500	Maskiner og skjøtsel	Vanningsbehov og		
1530 - 1700		Vanningsstrategier		
Torsdag				
0800-0945	Gjødsling	Vanningsanlegg	Repetisjon og prøve	Protimer
1015-1200				
1330 - 1500	ERFA-grupper:			
1530 - 1700	Tunrappgreener	Krypkveinsgreener	Rødsvingelgreener	Fotballbaner
Fredag				
0800 - 0915	Årsmøte i NGA			
0930	Befaring og orientering på golfbane med vekt på drift og mekanisering			
1230	Lunch på golfbanen			
1300	Start for golfturnering			
1330	Avgang bussstur for dem som ikke spiller golf			
2000	Festmiddag og kursavslutning på hotellet			

Priser og praktiske opplysninger

Avreiseflyplass og avreisetidspunkt

Flyet går fra Gardermoen lørdag 7. januar kl. 14.30. Det skulle da være gode muligheter for tilslutning fra andre flyplasser. NB alle må sjekke inn på Gardermoen. Vi lander i Faro ca 17.30 og det er ca 30 min kjøring til hotellet. Retur skjer lørdag 14. ca kl. 18.30. Vi vil lande på Gardermoen ca kl. 23.30.

Priser:

Reise og opphold: Del i dobbeltrom uten balkong/havutsikt: 3925,-
Del i dobbeltrom med balkong/havutsikt: 4324,-
Tillegg for enkeltrom: 924,-

Kursavgift: 4000,- inkl. lunch og festmiddag

Annet som kommer i tillegg for alle:		Andre kostnader:	
Avbestillingsforsikring:	50,-	Golfbag:	250,-
Buss tur/retur flyplass-hotell:	155,-	For sen påmelding (etter 1. nov.):	+1000,-
Utjevningsfond	200,-	Pristillegg for ikke medlem i NGA:	+1000,-
Totalt:	405,-	Ekstrauke med 5 ganger golf:	4600,-
		Ekstrauke uten golf:	3100,-

Reiseforsikring må ordnes av hver enkelt

Priseksempel: Kursdeltaker, deler rom uten balkong med en person, medlem NGA
4000,- + 3925,- + 405,- = 8330,-

Det er også i år mulig å få en uke ekstra og det er mulig å ta med seg ledsager dersom noen ønsker det. Prisen for dette vil være 3925,- eller 4324,- alt etter romtype. Lunch er da ikke inkludert.

Påmeldingsfristen er 1. november, påmelding etter dette vil medføre et tillegg på kr 1000.

Etter påmelding vil alle motta et informasjonsbrev og bekreftelse på bestilt tur. Billettene vil deles ut av turoperatøren på Gardermoen avreisedagen. Husk pass!

Det vil være mulig å ta grønt kort kurs under kursuken, dette vil koste 550 for teoridelen

Innenfor en times kjøring finnes ca 18 golfbaner. I påmeldingsskjemact er det fint om dere fører opp om dere ønsker å spille golf, så vil vår turoperatør bestille plasser.

Styret i NGA var samlet i forkant av NGA-mesterskapet i Stjørdal. Sentralt på møtet var foreningens økonomi. Styret startet også opp arbeidet med en strategisk plan for arbeidet der det er en tydeligere sammenheng mellom mål og virkemidler.

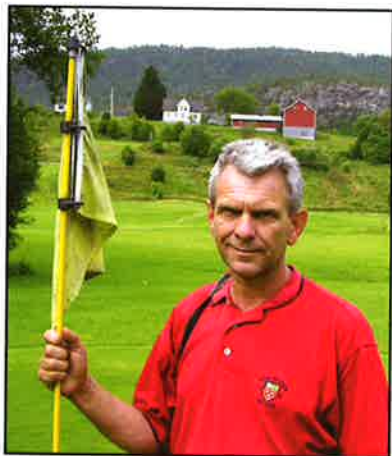


Fra venstre: Jens Harald Aarbogh, Lars Tveter, Olav Noteng, Birgitte Thorkildsen, Kjell Sandanger, Lars Bråthen, Roy Trydal.

Erifa Treffene



Didrik Eide og Sandane golfpark



Det var laksefiskere i elva her som satte oss på ideen om å bygge golfbane. Folk fra VG var her med sine venner om sommeren. Mange av disse ville spille golf. Det ble gjort et lokalt initiativ til en golfklubb og i 1998 ble det laget et interimstyre av et par golfere og noen til.

Eiendommen er en gammel slektsgård med 1000 dekar skog og 100

da innmark. På den tiden vurderte jeg framtidsmulighetene for gården. 70.000 liter melkekvote var ikke mye og 75% av den drivbare skogen var blitt fredet.

Nå er målsettingen å kunne gjøre golfbanen til et levebrød. Jeg tror dette er et bedre utgangspunkt enn at klubben skal drive en bane på dugnad. Golfklubben og jeg har felles interesser. For at jeg skal lykkes må kvaliteten tilfredsstillende spillerne.

Det 650 medlemmer i Sandane golfklubb. Ca 100 av disse er lokale. Målet er hele tiden å øke det lokale engasjementet, men det bor bare 6000 mennesker i Sandane. Uten fjernmedlemmer hadde det ikke vært mulig å komme i gang. Det er ikke mye å hente fra det næringslivet her, men G-sport og Sogn og fjordane energiverk er sponsorer.

Kunsten for å lykkes er å gjøre en langsom investering. Jeg har ikke tatt opp lån. De første hullene ble stukket ut av Paal Midtvaage, men de er blitt forlenget etter hvert. Maskinene fra gården kommer godt med, men jeg har kjøpt brukt fairwayklipper, TORO reelmaster 335 D og en ny Acto singelklipper. Jeg savner vertikalskjærer og skulle gjerne hatt fairwayklipper med flytende aggregat.

På treningsfeltet finner besøkende utlånskøller hengende på innsiden av døra. Ballautomaten er overbygd på en måte som passer inn i kulturlandskapet.

Lengden på driving rangen er 200 meter. Lenger bak flyter Gloppenelva stille etter å ha kastet seg ned Eidsfoss. Her er nord Europas høyeste laksetrapp.

Banen er enkelt bygd. Sand er frest ned i eksisterende masse. Greener er tilsådd med rødsvingel / engkvein fra Felleskjøpet og klippes på 5 millimeter. Fairway klippes på 20. Dressesanden er strøsand fra en lokal leverandør der finstoffet er vasket bort. Jeg bruker gjødsel fra Scott levert av PGM. Fairway har ikke fått gjødsel på 5 år.

Nå er reguleringsplanen godkjent for videre utbygging fra 6 til 9 hull. Kulturmyndighetene ønsker utgravinger på utbyggers regning, men dette er ikke endelig avgjort.





Rouhgklippere er det flere av og de gir tilleggssinntekter i form av kjøtt.

Tørke har ikke vært noe problem her. Jorda er svært tørkesterk og det er bare en gang det har vært antydning til tørkeskade på en fairway.

Det siste hullet på banen er det tøffeste rent psykisk. Det er ikke så vanskelig, men det ser smalt ut og man blir på en måte forstyrret av den store fossen i bakgrunnen. Her er det mange som havner i kalvehagen.

Golf er ingen gullgrube i Sandane, men det bidrar positivt til drifta av gården. Ved siden av golf har vi satt i stand smia og stabburet til å huse selskaper. Vi kan servere skikkelig god tradisjonsmat til et par og tjue gjester.

I oktober skal vi 2-3 uker til Asia og la oss inspirere. Asiatisk mat er fantastisk. Vi har vært der tidligere og besøkt minoritetsstammer i det gyldne triangel og gleder oss til å komme av sted, sier Didrik Eide. En allsidig bonde fra Sandane.



Hull 6



Øyvind Kormeseth, Banemester på Molde Stadion



Greenkeeper Arne Eriksen er døråpner inn til Molde stadion med sine 11.167 sitteplasser. Banemester Øyvind Kormeseth har egentlig ikke tid til å snakke med oss for det er kamp i kveld mot Ham-Kam. (Kampen er nå historie – Molde vant)

Når vi kommer inn bak murene finner vi banemesteren midt i spruten av sentralsprederen. Her er det håndverk, bokstavelig talt, for å få banen passe fuktig før kampen. 3 minutter vanning er passe.

Vi betrakter Øyvind som med rastløse bevegelser skynder seg fra spreder til spreder og sjekker at alt går som det skal.



Øyvind Kormeseth og Arne Eriksen

Etter noen minutter kommer han bort og tar imot oss. Arne og Øyvind er gode bekjente. Vi får beskjed om at vi er hjertelig velkomne både til samtale og til å se kampen, men kroppsspråket vitner om at banen og spillerne har første prioritet den neste timen. Øynene følger hele tiden de som varmer opp og det veksles kameratslige kommentarer og oppmuntringer.

Kormeseth og en sommerhjelp er alene om å stelle banen og treningsfeltet. Det er til sammen 14,1 daa.

Jeg startet opp her da stadion var ny i 98. Før det hadde jeg vært seks år banemester på Brann stadion og arbeidet 10 år i idrettsavdelingen i Bergen kommune. Til lørdag skal vi spille mot Brann. Fredheim ringte og spurte hva slags matte jeg hadde å tilby Brannspillerne til helga. Jeg svarte: Fløyelsteppen.

Og mens Øyvind vender oppmerksomheten mot noen spillere som varmer opp, skjærer jeg en bit av torva. Jeg må innrømme at gressmatta

er fin både over og under jorda. Klippehøyden nå under sommerhvilen er 4 cm, men til onsdag skal den ned til 3,1.

Det har skjedd en revolusjon når det gjelder gjødsling. De nye produktene til Floratine er kjempefine med mye flytende gjødsel. Jeg har hele tiden brukt Morten Eirik Engelsjord som konsulent. Tidligere, da jeg var i Bergen, hadde jeg også god kontakt med Atle Håbjørg. Gjødselplanen er ingen hemmelighet. Øyvind blir villig opppermen og deler detaljer med oss som er interessert. Planene er individuelt tilpasset Stadion og treningsfeltet Lubbenes. De fleste næringsstoffene





tilføres som fast gjødsel fra Anderson og noe fra Yara, men det suppleres nesten hver uke med flytende gjødsel. Noe skal vannes ned. Andre produkter skal sprøytes på bladene med små væskemengder. Til sammen tilføres Molde stadion i år ca 25 kg N, 1,5 kg P, 4,5 kg Mg og 5 kg Ca. Alt oppgitt pr dekar.



Under graset er det bygget opp akkurat på samme massen som på Ullevål. Sand med 15 % torv og 15% kompost. Vi har undervarme med 700 kW. Det ikke nok. Jeg savner varmpumpe fra sjøen som ligger rett utenfor veggene. Vi starter varmen midt i februar. Februar er den verste måneden. Kommer vi gjennom den er mye gjort.



Opprinnelig ble det sådd 4 sorter engrapp. Vi resår hver vår med rent raigras for å holde tunrappen i sjakk. I sommerferien sår vi med 60/40 engrapp og raigras. Vi bruker en Eurogreen såmaskin som lager små huller til frøet. Etterpå dresser vi. På

den måten kommer plantene opp i et lite hull og beskyttes mens de er små.

Vi dresser med 30 tonn i året. Nå får vi sanden fra Gussiås. Den er litt grov: 0- 2 millimeter. Etter hver kamp, ca hver 14.dag dypluft vi. Jeg bruker hele tiden så lette maskiner som mulig.

Vi klipper med to forskjellige klippere. Først klipper jeg på langs med traktormontert klipper fra John Deere. Så bruker jeg TORO-klipperen på tvers for å få de fine stripene.

Jeg vertikalskjærer bare en gang i året. Ellers bruker jeg mye tid på å reise rundt å gjøre vedlikehold på de andre banene i distriktet. På den måten tjener klubben litt ekstra penger.

Håper vi klarer å holde kunstgresset unna til jeg går av med pensjon. Det er ikke mer enn 10 år til! Inntil så lenge har Molde stadion en meget engasjert banemester.

Arne Eriksen gjør meg oppmerksom på den fine redskapen Øyvind har laget for å reparere skader i grasmatta og spør om han kan demonstrere hvordan han bruker den? Da må i ha på meg de riktige sko, flirer han, og skynder seg ut og henter de hvite fotballsko. Bosse (treneren) bruker si at det bare er Zidane og vi som fortjener hvite sko. Med en frapperende teknikk og så raskt at det er vanskelig for en fotograf å henge med, lager Øyvind først et skliemerke. Deretter reparerer han med den spesiallagde gressgaffelen og trækker til med helen så ingen kan se skaden igjen. Gaffelen er laget av et gammeldags grev.



På med riktige sko



Trakk til



Vipp på plass



Like fint

VÅRE NYE VINNERE PÅ GOLFBANEN!

S

To helt nye maskiner fra Jacobsen



TR 3 sylinderklipper



AR 3 rotorklipper

Kvalitetsklippere til bruk overalt på golfbanen
Se vårt brede utvalg på www.eik-hausken.no

Importør:

**Eik & Hausken Oslo
SVENNINGSEN S**

Eik & Hausken Oslo AS
Postboks 56, 0614 Oslo
Tlf.: 23 37 90 70
E-post: post@eik-hausken.no



**RANSOMES
JACOBSEN LTD**
A Textron Company

Maskiner for profesjonelt vedlikehold
av parkanlegg og golfbaner

Glimt fra Nord-Vestlandet

I sommer hadde jeg en interessant tur til noen baner på Nord-Vestlandet. Det startet med en flott kveld alene på Rauma golfklubb. Den banen var anlagt akkurat på riktig sted og dessuten der det ble spilt golf for første gang i Norge. Fantastisk fin, tynn blomstereng utgjør mye av høy-roughen. Det var ikke noe å si på omgivelsene ellers heller. Klubben driver på dugnad og er i ferd med å utvide til 9 hull.

Dagen etter hadde Arne Eriksen sammen med Odd Roar Nesje invitert naboene til treff. Tillitsvalgte fra Smøla og Surnadal møtte opp for å snakke gras og se på en bane allerede har blitt ombygd flere ganger.

På vei sørover stakk jeg innom den fullvoksne 18-hulls banen til Ålesund golfklubb, Solnør golfbane. Her hadde Andy Fillery reist på en velfortjent ferie, men jeg fikk kjøre rundt på banen og se en kupert bane med mange utfordringer både for spillere og greenkeeper. De spillerne jeg traff fortalte at banen var inne i en fin utvikling. De koste seg virkelig i kveldssola.

Vanylven golfklubb var neste stopp. Et eksempel på en bane drevet fram av ukuelig dugnad. De bygget om de gamle greenene og utvidet til 9 hull. Unimin Cooperation hadde levert olivin-sand til de nye greenene. Det fungerte godt og det var stor forskjell

på disse og de gamle jordgreenene. På Vanylven møtte jeg også baneansvarlige fra Selje og Sandane. På samlingen ble det diskutert om det var klokt av NGF å kreve 9-hulls bane. Det er mulig å drive 6 hull på dugnad. 9 hull krever lønnet banepersonale. Det er en kjempeforskjell og trolig ville golf-Norge tjent på å ta vare på engasjementet rundt 6-hullsbanene, mente flere.

Turen sørover gikk forbi Sandane golfklubb til Sunnfjord golfklubb. Her besøkte jeg greenkeeper-elev Nils Magnus Haugsdal. Han var eneste mann på banen, men kunne vise fram en imponerende velstelt skogsbane med greener som var helt på høyden med de beste. Det var det visst flere som hadde oppdaget, for det var mange gjestespillere la turen innom denne solfylte dagen i Jølster.

På veien hjem rakk jeg også innom Meland, Voss og Odda, men det kan vel ikke kalles Nord-Vestlandet.

Hovedinntrykket er at det er stor dugnadsvilje på den kanten av landet og mange små, men levedyktige golfbaner. Dessverre er det ikke så mange på den kanten som har oppdaget nytten av å være med i NGA, men vi ønsker alle baneansvarlige vestlendinger velkommen til Gresskurset i Portugal for å bli med i det gode fellesskapet.



Solnør Golfbane



Sunnfjord Golfbane



Vanylven treff



Molde treff



Rauma Golfbane

Filt i Gressmatter

I gressplener som utsettes for jevnlig tråkk og pakking, dannes det ofte et markant lag med dødt organisk materiale mellom mineraljorda og den grønne delen av gressplantene. Dette omtales på norsk som filt. Det engelske språket har flere ord knyttet til plener og gress enn norsk. Filt kalles på engelsk for thatch. Når thatch er omdannet og blandet med sand kalles dette for mat.

I denne artikkelen vil jeg bruke begrepene filt og nedbrutt filt på tilsvarende måte.

Mye filt kan ha mange negative konsekvenser. Kontroll med filt-dannelsen utgjør en stor utfordring for greenkeepere og banemestre.

Utfordringen er større i Norge enn i andre land og krever derfor stor oppmerksomhet fra første sesong etter anlegg.

Positivt eller negativt organisk materiale

Under en varig gressmatte vil det alltid være en økning i mengden organisk materiale. Så lenge dette organiske materialet holdes luftig ved hjelp av smådyr og meitemark, gir dette grunnlag for svært fruktbart og godt jordmonn. Jorda under prærien som nybyggerne fant i USA og svartjordsbeltet i Europa er eksempler på dette. Problemene oppstår når det organiske materialet i grasmatta ikke omdannes fordi meitemarken ikke trives og fordi mennesker ødelegger

de naturlige prosessene. Vi pakker jorda og fjerner gressbladene som er god mat for mikroorganismer og etterlater bare de tungt fordøyelige delene av planta. Ved hjelp av gjødsel stimulerer vi samtidig produksjonen av organisk materiale slik at det dannes mer enn det som naturlig brytes ned. Derfor får vi filtproblemer.

Nedbryting av organisk materiale

Alt naturlig organisk materiale vil omdannes i naturen, men hvor fort denne omdanningen skjer er avhengig av en rekke forhold. Disse faktorene er det viktig å forstå slik at vi kan legge til rette for en raskest mulig nedbryting / forråtnelse.



Dette er ikke mer enn 2 år med krypkvein på ren sand...

1. Kvaliteten på det organiske materialet

Noe organisk materiale er tungt nedbrytbart. Det utnytter vi for eksempel ved å bruke tømmer som byggemateriale. En vanlig planke kan ligge på jorda i 10-20 år uten å råtne helt bort. Annet plantemateriale kan forsvinne i løpet av en uke eller to. Grasklipp er et eksempel på dette. En grasplante består av mange forskjellige organiske stoffer. Tørrstoffet i planta er 89% karbohydrater. I cellene finnes litt lett nedbrytbart sukker. Energilageret i planta er for det meste fruktaner og stivelse. Alle disse stoffene er lett nedbrytbare. Den største delen av karbohydratene er likevel de som gir planta struktur og styrke: cellulose og lignin. Særlig disse stoffene er tungt nedbrytbare. En planke, som består av nesten bare cellulose og lignin, råtner derfor langsomt. Planterørrstoffet inneholder dessuten ca 8% proteiner. Dette proteinet er lett å bryte ned og bidrar dessuten positivt til å øke mengden mikroorganismer i jorda.

De ulike delene av grasplanta inneholder ikke like mye av disse stoffene. Når vi fjerner grasklipp, fjerner vi den delen av planta som lett brytes ned, og som kunne være god mat for mikroorganismene i jorda. Vi etterlater den tungt fordøyelige delen; rotutløpere og stengelutløpere. Disse er forholdsvis rike på cellulose og lignin – stoffer som er motstandsdyktige mot nedbryting.

2. Typer og mengder av mikroorganismer

Mikroorganismene har det felles at

de er små, men de er ellers svært forskjellige. De aller fleste av disse skaffer seg energi ved å bryte ned dødt organisk materiale til enklere kjemiske forbindelser. Noen hovedgrupper av mikroorganismer er sopper, bakterier og strålesopp. I en næringsrik jord kan det være en milliard mikroorganismer pr. gram. I en sandjord er det kanskje bare hundre tusen. Det er bare en titusendel av hva som finnes i den gode jorda. Sand fra et sandtak inneholder også langt færre forskjellige organismer enn naturlig eller dyrket jordsmonn.



Derfor vil det være lurt å tilføre en sandgreen litt (!) kulturjord eller sølevann fra slik jord når den er nyanlagt og veksten er i gang. Mengden mikroorganismer i jorda seinere er avhengig av hvor mye næringsrikt organisk materiale som tilføres. En grasplante som trives og vokser vil hele tiden skille ut lettløselig næring fra røttene sine og på den måten forsyne mikroorganismene med energi. Om vi stresser plantene med stadig klipping annen slitasje vil plantene redusere utslippet av slike næringsstoffer og antall mikroorganismer hemmes.

De aller fleste mikroorganismene krever god lufttilgang for å fungere og formere seg. Unntaket er noen få

grupper av bakterier som kan klare seg uten oksygen. Vi kaller disse for anaerobe bakterier. Disse omdanner det organiske materialet ufullstendig. Sluttproduktet i omdanningen er organiske syrer i stedet for karbondioksyd og vann. Disse stoffene lukter ofte sterkt og vondt. Vi kan derfor vurdere lufttilgangen i jorda ved å lukte på den. Hvis jorda lukter spesielt godt, (lukten av nypløyd åker), så kjenner vi lukta av strålesopper. Dette er verdifulle mikroorganismer fordi de er i stand til å bryte ned lignin – det mest motstandsdyktige stoffet i planta.

3. Tilgang på luft og fuktighet

Lufttilgangen i jorda er god når det er et sammenhengende system av grove porer i jorda der gassene kan diffundere uten å måtte gjennom lag med vann. Diffusjonen gjennom vann går nemlig svært mye langsommere enn i luft.

Dette er grunnen til at vi er så redd for sjikt med finmateriale i en green, enten den skyldes slam etter en oversvømmelse, finsand som fulgte med en ferdigplen eller dressing med for fin sand. Så snart det danner seg et lite lag med filt – vil vi også å få et lag som hindrer luft å komme ned i jorda. Derfor er filt-dannelsen et akselererende problem. Har vi først fått litt filt, så hindres lufttilgangen – mikroorganismene hemmes - og nedbrytingen av filten stopper opp.

Alle biologiske prosesser krever tilgang på fuktighet. Ekstrem tørke vil derfor også føre til at nedbrytingen av filten stopper opp, men dette er neppe noe stort problem i praksis.

forts...

Filt i Gressmatter



Tor Mjølne i arbeid.

En greenkeeper kan påvirke disse forholdene og dermed kvaliteten av mikroorganismene, ved å sørge for god lufttilgang gjennom dressing, stadig perforering av filtlaget og lufting. Antall mikroorganismer kan også økes ved å sørge for at grasplan-

tene har de nødvendige næringsstoffene for fotosyntese og forsiktig vekst. Da vil plantene selv produsere næring til mikroorganismene både i form av døde plantedeler og i form av lekkasje fra røttene.

Mange steder i Norge har vi ekstremt store nedbørmengder. Selv grove porer vil gjennom lang tid stå fulle av vann på grunn av regn. Dermed hindres lufttilgangen til tross for god skjøtsel. God profilering og overflateavrenning kan bøte noe på dette.

4. Optimal temperatur

Her er vi ved et springende punkt under våre klimaforhold. Store deler av året er temperaturen så lav at det ikke skjer noen nedbryting i det hele tatt. De fleste mikroorganismene i jorda trives best under temperaturer

mellom 18 og 25 grader. Det er ikke mange dagene vi har slike forhold i jorda.

Vi har svært gode lysforhold i vekstsesongen. Derfor dannes det mye organisk materiale. Men de lave temperaturen og de store nedbørmengdene gjør at vi i Norge ikke får den samme nedbrytingen av filt som andre steder i verden. Filtproblemene må derfor tas ytterst alvorlig helt fra det året grasmatta blir anlagt. Vi lever nemlig i et myr-land, der en stor del av landoverflaten er dekket av torv – opphoping av organisk materiale.

Hvorfor er filt så farlig?

De fleste golfere reagerer ikke på filten før den blir så tykk at det blir



Strålesopp kan bryte ned lignin og lukter godt. (Illustrasjon: Scanning electron micrograph, Mark Buttner, Kim Findlay, John Innes Centre)

myke greener og fotsporene synes eller at hjulspor etter maskiner gjør det vanskelig å holde en fin putteflate. Da er det kommet for langt.

Filt vil holde godt på fuktighet og det dannes derfor et tett lag på toppen av vekstmassen. Dette vil som nevnt føre til en akselererende oppbygging av filt, men samtidig vil det hindre grasplantenes rotvekst. Planterøttene er nemlig helt avhengig av oksygen fra lufta for å vokse. I en green med mye filt blir derfor rotveksten dårlig.

Filt kan også hindre drenering av den gode vekstmassen som ligger under. Det er omtrent som å sette fingeren på toppen av et sugerør med brus. Det renner ikke ut fordi det er tett på toppen. Soppsykdommer som krever et fuktig miljø slår lettere til under forhold med mye filt.



Her var det 5 cm tykk filt etter flere år med dårlig vedlikehold. Det var svært vanskelig å få reparert denne vinterskaden. Det var nesten bare Tunrapp som ville spire.

Når vi så får en ugunstig vinter med mye nedbør og frost, vil vannet i filt lett lage et helt tett lokk og plantene drepes av oksygenmangel eller opphoping av avfallsproduktene fra de anaerobe bakteriene. Etter en slik vinterskade blir det

behov for å så på nytt. Men det er svært vanskelig å få grasfrø til å spire fra filt. For å spire må frø ha kontakt med mineraljord. Flere golfbaner har erfart hvor vanskelig det er å få reetablert greener med mye filt. Årsakene kan være flere. De fuktige forholdene gir lav temperatur og luftmangel hindrer veksten av den lille frørota

Det er en vanlig oppfatning at nye greener overvintrer bedre enn eldre greener. Kanskje er filtoppbygningen en viktig forklaring på disse observasjonene.

God skjøtsel for å hindre filt

Det er selvsagt viktig å gjøre alt man kan for å skaffe god lufttilgang. Dette gjøres ved stadig å perforere det lille filtlaget som dannes ved spiking og knivlufting, men enda mer effektivt er det å vertikalskjære. Dette er likevel en så brutal behandling at den bør begrenses til perioder med god plantevekst.

Selv med god lufttilgang og et rikt mikroliv vil det bli en rest om ikke brytes ned og blir borte. Derfor er det helt nødvendig å stadig dresse med sand. På denne måten tynnes filt ut og mengde grove porer opprettholdes. Det er store mengder som kreves, men like viktig er det at dressesanden tilføres regelmessig slik at det ikke får danne seg tette sjikt i vekstmassen

Ved god lufting og dressing kan man få filt over til det engelskmennene kaller "mat" der omdannet organisk materiale er godt blandet med sand.

Det er også viktig å ha et bevisst forhold til vanning. Stadig vanning som holder filtlaget fuktig gir økte filtproblemer. Men siden filt også kan bidra til økte problemer med tørrflekker kan dette bli et vanskelig dilemma som å tas opp i en annen sammenheng.

Fjerning av filt

Gjennom regelmessig vertikalskjæring fjernes mye filt effektivt. Hullpipelufting gjør det samme. Hullpipelufting seinhøstes bidrar også til bedre drenering og luftdiffusjon gjennom vinteren.

Mange golfbaner, særlig de som har vært forsiktig med å forstyrre putteflaten gjennom sesongen, har opplevd at filtoppbygningen har blitt så stor at de ikke kommer utnom en kraftig renovering av greenene. Det er utviklet kraftige vertikalskjærere for dette formålet, men de er ikke uten videre enkle å bruke fordi de krever en green som har et godt utviklet rotsystem. Ellers kan de rive hele putteflaten i stykker. Bruken av slike maskiner må derfor forberedes og gjøres av kompetente personer.



NGA'S FIRMAGU

EAGLE

Felleskjøpet

Såvareavd., Postboks 3344 Holstad, 1402 SKI
Tlf: 64 97 53 49
fax: 64 97 53 50, 23 – www.fk.no
e-post: jon.repstad@fk.no
Forhandler av: Spesialblandinger frø, gjødsel, plantevern, veksttorv, drenerør.

Reinhardt Maskin AS

Att: Øystein Nøklund,
Hvamveien 2, 2013 SKJETTEN
Tlf: 63 84 62 30 – mob: 917 13 640
fax: 63 84 21 00
e-post: nokland@reinhardt.no
www.reinhardt.no
Forhandler av: John Deere gressklippere, bunkerraker, transportere. Charterhouse toppdresse- og gress-behandlingsutstyr. Amazone vertikalskærere. Vertidrain og Vertiseed.

BIRDIE

Gress-service 90 AS

Att: Knut Johnsrud,
Barlindveien 7, 3512 HØNEFOSS
Tlf: 32 11 43 90 – fax: 32 11 43 99
E-post: knut@gs90.no
Jardar Johnsrud
Tlf: 32 11 43 91 – Mobil 915 87 715
Per Anders Hovde Mathisen
Tlf: 32 11 43 92 – Mobil 901 45 800
Knut Johnsrud
Tlf: 32 11 43 93 – Mobil 906 84 435
Forhandler av: Din totalleverandør av kvalitets-utstyr til golfbaner.

Hako Ground & Garden AS

Att: Øyvind Martiniussen,
Besøksadr.: Verkseier Furulundsvei 13 på Alnabru
Adr.: pb 73, N-0614 OSLO
Tlf: 22 90 77 60 – mob: 901 47 475
fax: 22 90 77 70
E-post: hako@hako.no – www.hako.no
Forhandler av: Toro spesialklippere for golf og snøfresere, sylindrer- og rotasjonsklippere, Hako rengjøringsmaskiner. Sisis plenvedlikeholdsutstyr. Club car golf og arbeids-biler, el. og bensin.

Jordforsk Lab

Att: Monica Ø. Hansen
Adr: Frederik A. Dahlsvei, 1432 Ås
Tlf: 64 94 81 00 – fax: 64 94 81 20
E-post: jordforsk@jordforsk.no
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 green-keepere. Dekker også andre analysebehov.

ISS Skaaret AS, avd vannteknikk

Att: Serhat Øzsatici,
Adr: pb 229, 1372 Asker
Tlf: 66 76 17 70 – mob: 901 05 713
fax: 66 90 12 95 – E-post: s48@skaaret.no
Forhandler av: S48, Rain-Bird vanningsanlegg, Salg- Service- Montering.
www.skaaret.no

PAR

A. E. T.

att.: Eilif Pettersen
Eskedal, 4885 Grimstad
Tlf: 37 09 13 15, fax 37 04 48 32
e-post: post@a-e-t.no
hjemmesider: www.a-e-t.no
Forhandler av: Alginatbaserte spesialprodukter for golf- og fotballbaner, anlegg/rehabilitering/oppgradering. Plantestyrkingsmidler med gjødslings-effekt. Virker forebyggende mot sopp-sykdom- og skadedyrangrep. Forbedrer jordstrukturen. Reduserer anleggsperi-ode og kostnader. Forlenger sesongen. Kan brukes alene eller sammen med kunstgjødsel og kjemiske sprøytemidler. Jord- og vannanalyser.

AmTec Norge AS

Nordtømme Management,
Postboks 2, 1324 LYSAKER
Att: Simon Augustsson
Tlf: 80 03 52 35 Mob: 920 28 877
Fax: 22 41 13 88
e-post: a-kar-li@online.no
Forhandler av: spesialgjødsel til golfba-ner, godt utvalg i minipilletert organisk gjød-sel, samt noen av markedets beste rotstimulanter og jordforbedringsmidler.

Askania AS

att: Egil Andersen
Postboks 1052 City, 1442 Drøbak
Tlf: 64930014 – mob: 90628841
Faks: 64930863
E-post: egilandersen@askania.no
Forhandler av: Vekstmasse, bunker-sand, dress-sand med eller uten torv og kompost fra Baskarpsand AB og Dansand AS. All sand er vasket og støv-fri. Tilfredstiller USGA's anbefaling.

Bjørn O. Hanche

Att: Bjørn O. Hanche,
Baggerødgt. 12, 3182 HORTEN
Tlf: 33 04 61 25 – mob: 941 52 595
Forhandler av: Golfbanebygging, gravning og planering, transport og stein-gjerder. Ref.: Borre golfbane, Fritzøe gård golfbane og Byneset Golfsenter

E. Marker A/S

Att.: Jan O. Ormseth
Transitvej 16
DK-6330 Padborg, Danmark
Tlf: 916 64 480 – Fax: 24 08 45 02
E-mail: ja-orms@online.no
www.markerholding.dk
Forhandler av: Roots/Novozymes organiske og organisk baserede granu-lerte og flydende gjødninger/plejemidler. Osmo organiske og organisk baserede granulerte gjødninger. Mykorrhiza. Prizelawn gjødningsspredere. Graden dybdevertikalskærere.

Eik & Hausken Oslo AS

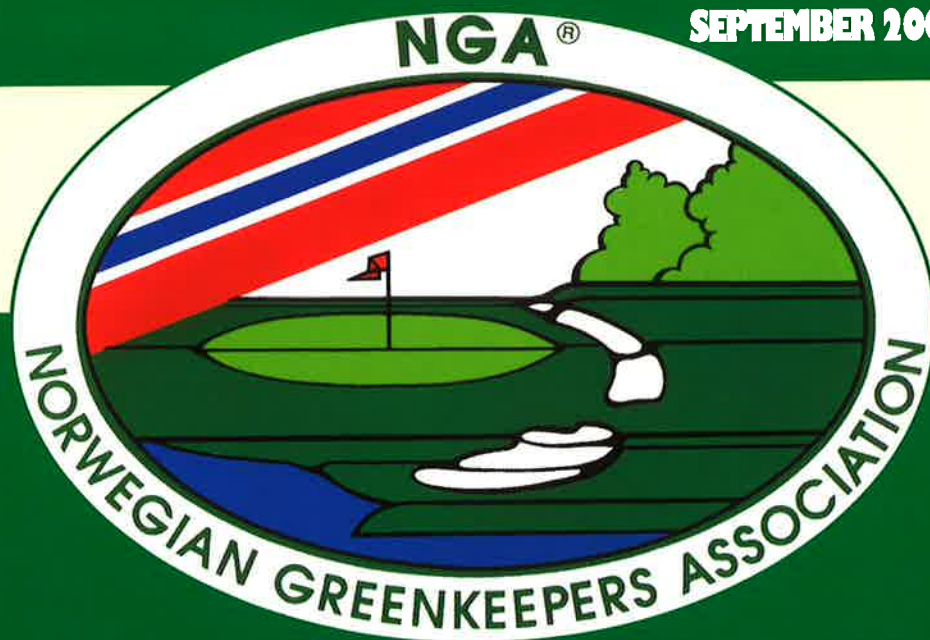
Knud Brynsvei 1-3
PB 56 Alnabru, 0614 OSLO
Att: Steinar Kaspersen
Tlf: 23 37 90 70 – fax: 23 37 90 89
E-mail: post@eik-hausken.no
Hjemmeside: www.eik-hausken.no
Ny Textron importør:
Forhandler av: Jacobsen og Ransomes gressklippere, New Holland traktorer, kompakttraktorer og gressklip-pere, Cushman arbeidsbiler med redskap, E-Z Og golfbiler, Turfco toppdressere, Ryan luftere og oppsamler, Hardi sprøy-teutstyr, løvutstyr, flishuggere, tilhengere, jordfresere, grøfteutstyr, Husqvarna klip-pere m.m.

Floratine Norge AS

Att.: Morten Eirik Engelsjord
Gullfunnet 50, 1570 DILLING
Tlf.: 69 26 86 26 Mob.: 480 92 582
Faks: 69 26 86 27
e-post: morten@floratine.se
www.floratine.se www.floratine.com
Forhandler av: spesialgjødsel og jordforbedringsmidler til golfbaner og fotballbaner.

Gjennestad Gartnerskole

Att: Håkon Wergeland
Postadresse: Gjennestadtunet 10, 3160 Stokke
Epost: post@gjennestad.no
Telefon: 33 36 36 00
Wergeland direkte: 33 36 36 34 / 91 64 18 10
Faks: 33 36 36 01
Leverer konsulenttenester og modulba-sert greenkeeperopplæring opp til nivå 2. Kurs og foredrag innenfor grøntanlegg og gresspleie etter kundens ønske.



ISS Skaaret AS

Att: Per Ottar Skaaret,
Postboks 229, 1372 ASKER
Tlf: 66 76 17 70 – mob: 901 05 715
fax: 66 90 12 95
www.skaaret.no

Forhandler av: Golfbane-bygging, vanningsanlegg, greenkeeping på kontrakt, produksjon vekstsand

Lister VVS

att: Bjørn Henriksen
Kirkeveien 59
4580 Lyngdal
tlf: 38 34 40 60 – faks: 38 34 36 19
mobil: 901 58 772
e-post: Webmail@Lister-VVS.no
web-side: www.Lister-VVS.no

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

Norsk Industrielje AS

Postboks 6169 Etterstad,
0602 OSLO
Tlf: 22 68 17 66 – fax: 22 67 80 10
E-mail: relekta@relekta.no

Forhandler av: Omega smøreoljer, smørefett og tilsetninger. Gratis vedlikeholdsplan for brukere av omega, be om demonstrasjon.

Norsk Jordforbedring A/S

Att: Espen Bergman,
Reddalsveien 219, 4886 GRIMSTAD
Tlf: 37 09 09 00 – mob: 908 98 084
E. Bergman direkte: 32 21 09 25
fax: 37 09 19 65
E-post: eb@solum.dk

Forhandler/producent av: Vekstmedie til oppbygging av greener. Toppdressing og jordforbedringsprodukter.

Park og Golfmaskiner AS

att: Svein Haug
Sam Eydesvei 5b
pb 390, 1411 KOLBOTN
Telefon: 66813300 – Telefax: 66813301
Mobil: 90780797
E-mail: post@pgm.no
www.pgm.no

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

Pervaco as

Kontaktperson: Adm. Dir. Ansgar Valbø
Adresse: Gjerdrums vei 16B
Telefon /faks: 22 02 19 60 / 22 02 19 61
e-post: ansgar@pervaco.no
web-adresse: www.pervaco.no

Forhandler av: Merkespray (merking av GUR, Hinder, OB), sperrebånd, plst-kjetting, hvite stolper, parkeringsoppmerking, målehjul, kaldasfalt, asfaltfor-nyer, taktetningsmasse, skilt, spraylakk, merkepenner, metallsøker, hydraulisk sement og graffitirens.

Pull Norway BV.

Att: Grethe Bergflødt Sylling
Bondiveien 8
3070 SANDE
Telefon: 33 78 50 00
Telefax: 33 78 50 01
Mobil: 951 74 155
E-mail: grethe.sylling@perlite.no

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 reno-vering av eksisterende vekstmasse. Rådgivning

Tveit A/S

Att: Gunnar Tveit,
Kvalebergsvn. 21, 4016 STAVANGER
Tlf: 51 81 21 84 – mob: 905 60 660
fax: 51 81 21 81
e-post: gunntveit@online.no

Forhandler av: Ransomes, Cushman, Ryan, Brouwer, Westwood, Mountfield, Sisis.

TWT Sport A/S

Att: Jan Erik Gundersen,
Nadderudveien 34, 1357 BEKKESTUA
Tlf: 67 10 81 00 – mob: 905 30 433
fax: 67 10 81 01
E-mail: jeg@twtsport.no

Forhandler av: Driving range utstyr, Standard Golf-Baneutstyr, golfbaneutstyr Aps og Oxland. Utslagsrammer, matter, driving-range baller og nett.

VVS Comfort AS

Att: Tom Lindholm,
Tunveien 14, 1820 SPYDEBERG
Tlf: 69 83 85 85 – mob: 951 42 218
fax: 69 83 82 75

Forhandler av: Toro automatiske vannings-anlegg.

Wam Traktorservice

Att: Arild Wam,
Ringeriksveien 342, N-3408 TRANBY
Tlf: 32 85 14 86 – fax: 32 85 22 17
E-post: wam-tra@online.no
Forhandler av: Toro klippere og utstyr, spesial-hengere, kompakt-traktorer, landbruksutstyr.

Woldstad Sandforretning AS

Travbaneveien 12, 3300 HOKKSUND
Tlf: 32 78 48 48 – fax: 32 83 47 96
E-post: woldstadsand@c2i.net
www.woldstadsand.no
Produsent av: Dressand med og uten torv/kompost. Bunkersand og vekstlag.

Østfold Gress AS

Att: Johnny Trandem,
Rød Gård, 1570 DILLING
Tlf: 69 26 60 50 – mob: 942 86 023
fax: 69 26 60 57
E-post: info@ostfoldgress.no
www.ostfoldgress.no
Forhandler av: Ferdigplen til alle formål. Vasket sportsplen og greengress av krypkvein og rødvingell/engkvein. Hydrosåing av golfbaner. Landskapstrær for golfbaner.

Interessert i firmamedlem-skap og de fordelene det gir?

Se www.nga.no for mer informasjon eller ring

35590499 eller skriv til adm@nga.no

Opptak av næring, del 1

Røtter

Jon Atle Repstad, Produktsjef grøntanlegg, Felleskjøpet Øst Vest

Rota skal fest planta til jorda og sørge for opptak av vann og næring. I tillegg samler gras også en del av opplagsnæringa i røttene. Plantene tar opp hoveddelen av næring og vann gjennom røttene. Næringsopptaket er selektivt, det vil si at enkelte stoff blir tatt opp på bekostning av andre, mens noen stoff nesten ikke blir tatt opp i det hele tatt. Enkelte stoff er så kjemisk og fysisk like at plantene ikke klarer å skille mellom dem under opptaket. Opptaket fører til akkumulering av enkelte stoff slik at konsentrasjonen i planta blir mye større enn i vekstmediet. Det er store variasjoner mellom plantearter i hvilke næringsstoff de akkumulerer.

Rota er bygd opp av tre sirkelformede "hovedlag" (figur 1). I midten ligger sentralsylinderen med ledningsvevet. Sentralsylinderen er omgitt av rotbark (cortex). Ytterst er rota omgitt av en overhud (epidermis) med rothår. Det innerste cellelaget i rotbarken kalles innerhud (endodermis). Celleveggene i innerhuden er fortykkede og innsatt med suberin slik at de blir tilnærmet ugjennomtrengelig for vann og næringssalter. Denne barrieren kalles Casparis bånd.

Det egentlige opptaket av næring foregår først når stoffene transporteres over cellemembranen og kommer inn i selve cellen (figur 2). Cellemembranen omgir cellene og

er nesten helt ugjennomtrengelig. Cellemembranen inneholder spesi- fikke bærere for de ulike stoffene cellene tar opp. Opptaket kan være passivt eller aktivt. Passivt opptak krever ikke energi, og næringsstoffene blir transportert ved diffusjon gjennom cellemembranen fra høy til lav konsentrasjon. Diffusjonen foregår hovedsakelig ved hjelp av kanalproteiner som er selektive eller bærerproteiner som er spesifikke i hvilke stoff de kan transportere gjennom membranen (Carrow et al. 2001). Aktivt opptak krever energi og drives av ei "pumpe" som skaper ladningsforskjell mellom inner- og yttersiden av cellene. Både det passive og det aktive opptaket er selektivt.

Cellene tilstreber å være i likevekt. Dette kan de oppnå ved at positivt og negativt ladde næringsstoff blir transportert inn sammen, eller ved at det sendes en positivt ladd partikkel ut samtidig som en annen transporteres inn. Likevekten opprettholdes ofte med transport av H⁺-ioner den ene eller den andre veien gjennom membranen, - det vil si at pH blir forskjellig på hver side av membranen.

Oppløst stoff med lav molekylvekt kan bevege seg inne i celleveggene uten å ha passert cellemembranen inn til Casparis bånd (figur 3). Porene i celleveggene har en diameter på opp til 5 nanometer (nm) (Marschner, 1995 etter Caripta et al., 1979). Næringsalter har mindre radius enn dette slik at porenes størrelse i seg selv ikke hindrer transport. Det samme gjelder enkle organiske syrer, aminosyrer og sukker, men det relativt enkle sukkeret glukose har en diameter på om lag 0,44 nm og er nesten ikke mobilt i celleveggen. Stoff med høyere molekylvekt (metall chelater, kompliserte sukker, humussyrer mm) har liten mobilitet

i celleveggene og må tas opp i cellene på rotoverflata. Metall-ionene, for eks. magnesium (Mg), jern (Fe), mangan (Mn), zink (Zn) må frigjøres fra chelater før de kan bli tatt opp gjennom cellemembranen.

Røttene er avhengig av tilgang på oksygen for å kunne ta opp næring. Opptaket av fosfor og kalium blir for eksempel redusert til 50-75 % når konsentrasjonen av oksygen synker fra 20 % til 5 % og videre til 30-35 % ved en oksygenkonsentrasjon på 0,5 % (Marschner, 1995). Røttene er også avhengig av karbohydrater for å ta opp næring. Det er vist en klar sammenheng mellom redusert konsentrasjon av karbohydrater i røttene og redusert opptak av for eksempel fosfor.

Lav temperatur i rotsonen reduserer opptaket av næring, men noen stoff er mer påvirket enn andre. Fosforopptaket blir vanligvis mest negativt påvirket. Videre blir opptaket av kalium mer påvirket enn opptaket av magnesium og kalsium ved lav rottemperatur.

Opptaket av næring er bare til en viss grad spesifikt. Noen stoff har så like kjemiske og fysiske egenskaper at plantene blir "lurt". Dette gjelder for eksempel kalium (K) og cesium (Cs) og kalsium (Ca) og strontium (Sr). Fenomenet vil i de fleste tilfeller ha liten betydning, men problemstillingen var relevant etter Chernobyl ulykken i 1986 da store mengder cesium ble spredd i atmosfæren. Cesium tar plassen til kalium og kan akkumuleres i plantene uten at cesium kan erstatte kalium i livsprosessen.

Antagonisme vi si at for stor konsentrasjon av et stoff i vekstmediet hemmer opptak av et annet. Eksempler på antagonisme er ammonium (NH₄⁺) som hemmer opptaket av

kalium (K), kalsium (Ca) og magnesium (Mg). Det er også antagonisme mellom kalium, kalsium og magnesium innbyrdes. Høy konsentrasjon av mangan (Mn) hemmer opptaket av magnesium (Mg) i sterk grad, mens opptaket av kalium (K) er lite påvirket. Dette henger antakelig sammen med at bindingssetene for magnesium blir blokkert av mangan.

pH i vekstmediet har stor innvirkning på opptaket av næring. Det er i hovedsak opptaket av de positivt ladde ionene som kalium (K^+), magnesium (Mg^{2+}) og kalsium (Ca^{2+}) som blir redusert ved lav pH. De negativt ladde ionene som sulfat (SO_4^{2-}) og nitrat (NO_3^-) blir bare påvirket i liten grad. Redusert pH fører til økt opptak av nitrat (NO_3^-) på bekostning av ammonium (NH_4^+).

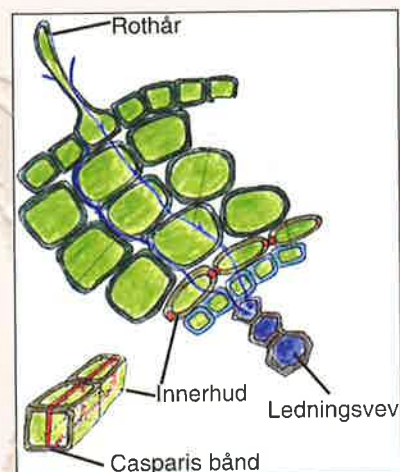
Synergi vil si at opptaket av et stoff fremmer opptaket av et annet – motsatt av antagonisme. Klor (Cl^-) blir raskere tatt opp en sulfat (SO_4^{2-}) og opptaket av kalium (K^+) går derfor raskere sammen med klorid enn sulfat. Kalsium (Ca) har en svært viktig oppgave i å stabilisere cellemembranen. Ved lav pH kan økt tilførsel

av kalsium øke opptaket av kalium noe som er det motsatte av det en ser ved normal pH der det er antagonisme mellom disse stoffene. Tilførsel av kalsium (Ca) gjør også at cellemembranen blir mer selektiv i opptaket slik at opptaket av kalium (K) blir økt på bekostning av natrium (Na).

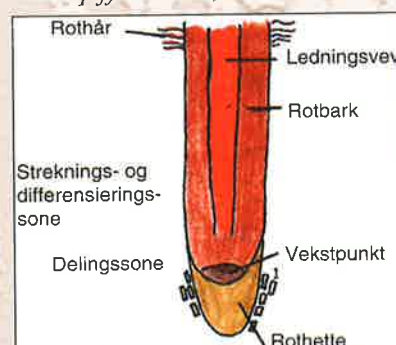
Vann og næringsopptaket foregår mest aktivt i nydannede røtter og er størst nærmest rotspissen (figur 4). Dette er særlig tydelig for kalsium, og i noe mindre grad for magnesium og fosfor. For å sikre et godt næringsopptak er det derfor viktig å stimulere til nydanning av røtter. Et godt etablert rotsystem med stadig ny tilvekst er den beste måten å sikre god utnyttelse av gjødsla som blir tilført.



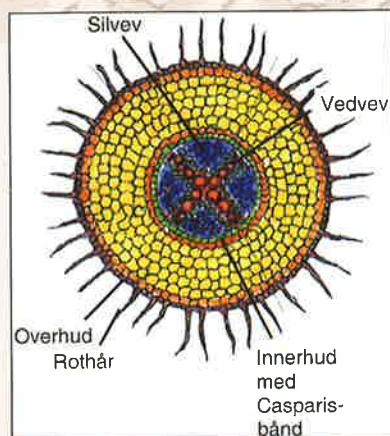
Det meste av næringen tas opp gjennom røttene. Her er rotmassen til krypkvein sammenlignet med røttene til rødsvingel. De er dyrket side om side mellom to plater før sanden ble vasket bort.



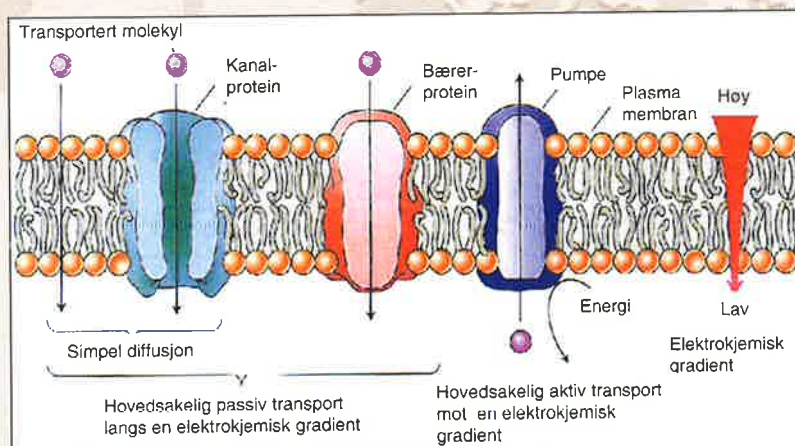
Figur 3. Detaljtegning av rot fra rothår til ledningsvev (www.biologi.uio.no/plfys/haa/leks/)



Figur 4



Figur 1. Tverrsnitt av rot



Figur 2. Tverrsnitt av cellemembran (Taiz og Zeiger 2002)

Litteratur: Carrow, R.N., Waddington, D.V., and Riecke, P.E. (2001) Turfgrass Soil Fertility and Chemical Problems. Assessment and Management. Marschner, H. (1995) Mineral Nutrition of Higher Plants. Taiz, L. and Zeiger, E. (2002) Plant Physiology. Botanisk og plantefysiologisk leksikon, www.biologi.uio.no/plfys/haa/leks/

Fertech

**Fertilizer Technology with added
Amenity Technology**



Fine turf fertilizers with:

- **Monsoon Granular wetting agent**
- **Fortiplex sucrate micronutrients**
- **Bio-enhanced**



GRANULAR

Slow release outfield
and fairway fertilizer with
POLY-N and PCSCU

CUSTOM-BLEND

Build your own fertilizer
to your own specification

SOLUBLE

Technical grade soluble
fertilizers with micronutrients



For information on the complete range call now on: **+44 (0)118 971 4150**
or email **info@amenitytechnology.com**

AmtecNorge
www.amenitytechnology.com

Fakta om

Tørrflekker

Tørrflekker er et vanlig problem på greener. Problemet er særlig stort i sandbaserte vekstmedier, men er også kjent fra tørr organisk jord / torv.

Problemet oppstår når jorda tørker under en kritisk grense. Da blir jordpartiklene vanskelige å fukte igjen. Vi sier at vekstmassen blir hydrofob (vannavstøtende).

Når man vanner slike greener vil vannet lettest trenge ned på områder

der fuktigheten er høyest. Vannet vil derfor prelle av på de tørreste områdene og sige ned gjennom de mest fuktige områdene. På denne måten forsterkes tørrflekkene og vi ser uregelmessige flekker på greenoverflaten.

Tørrflekkene oppstår lettest på områder som er dårlig dekket av vanningsanlegget eller på topper eller på områder der vekstmassen er tykkest.

Områder som ligger nær greenbunkere er også svært utsatt.

Når tørrflekker oppstår vil man ha hjelp av pipelufting, håndvanning eller bruk av avspenningsmidler.

Årsakene til at jorden blir hydrofob er diskutert, men man vet at sopper kan produseres vokslignende stoffer som klitrer seg fast til sandpartiklene.



Vætemidler Stor test i USA

Tidsskriftet Golf Course

Management for april 2005 brakte resultatet av en stor undersøkelse knyttet til Wetting Agents. Disse omtales på norsk både som vætemidler, fuktemidler, spredemidler eller avspenningsmidler. Midlene skal bidra til å gjøre vannet "våtere" slik at det lettere trenger inn i jord som er vannavstøtende.

Undersøkelsen er ledet av forsøkskomiteen i USGA og forsøkene er gjort ved forsøksgreener ved en rekke universitet. Stedene er valgt ut for å dekke en stor variasjon i klima, men alle stedene ble valgt ut fordi de hadde problemer med tørrflekker. Undersøkelsen tar for seg 10 ulike midler. Disse er testet gjennom sesongene 2003 og 2004 på 9 forskjellige steder i USA. Første sesongen ble midlene brukt over en 4 måneders periode. I 2004 ble midlene brukt når det oppsto tørkeflekker. Undersøkelsen viser stor variasjon i resultater både fra år til år og fra sted til sted. Artikkelen anbefaler at greenkeepere forsøker å finne steder som ligner mest mulig på egne forhold og trekker erfaringer fra disse stedene. Artikkelen advarer mot å ta resultater fra sør i USA og anvende dem for de nordlige områdene.

Her kommer et kort sammendrag av resultatene fra de to nordligste forsøksfeltene. Forsøket i New York kunne også vært interessant, men uvanlig fuktige sesonger gjorde at det var lite effekter å hente derfra.

Hancock Turfgrass Reserch Center, Michigan State University

Dette stedet representerer et moderat innlandsklima. Greenen er bygget innenfor USGA anbefalingene med L93 krypkvein som klippes 6 dager i uka på 4 millimeter. Gjennomsnittlig

maks dagtemperatur varierer fra 14 grader i mai til 21 grader i juli. I oktober er makstemperaturen nede i 9 grader. Nedbøren er ganske stabil gjennom vekstsesonen med 60-70 millimeter hver måned.

Ingen andre forsøkssteder hadde så vanskelige tørkeflekker som Michigan. Greenene var tydelig hydrofobe og oppfuktingen av greenen tok lang tid.

I Michigan var det meget god effekt av alle vætemidlene unntatt Naiad. Alle midlene ga tydelig forbedring av gresskvaliteten og oppfuktingen gikk raskere. Resultatene nedenfor er en forenkling og sammenslåing av effekter gjennom to sesonger.

	Gresskvalitet	Rask oppfukting
Middel		
Aqueduct	God	Raskere
Brilliance	God	Raskere
Cascade plus	God	En del raskere
Hydro-Wet	God	Raskere
LascoFlo	God	Raskere
Naiad	Middels	Ingen effekt
Primer Select	God	Raskere
Respond 2	God	Litt raskere
Surfside 37	God	Litt raskere
TriCure	God	Raskere
Kontroll	Middels	Langsom

Washington State University Puyallup Reaserch and Extension Center

Dette feltet ligger i et varmere og tørrere område. I juli og august kommer gjennomsnittlig maksimal dagtemperatur opp i 25-26 grader. Greenene er omtrent de samme som i Michigan, men tørkeflekkenene er ikke så vanskelige (hydrofobe). Her er det betydelig mindre nedbør i vekstsesonen. 50 millimeter i

henholdsvis mai og juni, men bare halvparten så mye i juli og august.

I Washington var det ingen sikker effekt på graskvaliteten, men det middelet som syntes å påvirke kvaliteten mest i positiv retning var Cascade Plus

Alle midlene, her også unntatt Naiad, virket på oppfuktingshastigheten, men Surfside 37 og Respond 2 hadde relativt dårlig effekt.

Sluttkommentar

Nå venter man på reaksjoner og kommentarer på undersøkelsen fra produsentene og fra praktiserende greenkeepere. Dennes responsen vil

avgjøre om man går videre med nye forsøk. Konklusjonene så langt er at det er store forskjeller på virkningen av disse midlene fra sted til sted. De fleste midlene øker oppfuktingshastigheten, men det rapporteres også om skader av vætemidlene under svært varme forhold.

Lyn ga Store skader

Av: Agnar Kvalbein

Et kulelyn slo ned i en stein på fairway på Kjekstad. Steinen, som var over en kubikkmeter stor, ble sprengt i 3. Lynet pløyde opp torva i alle retninger i et område på over 200 m². Så fant energien blåkabelen til vanningsanlegget og fulgte denne fram til rommet der styringscomputeren sto. Vinduene ble blåst ut, døra knust til pinneved og to vegger flyttet seg. Selve styringsenheten ble sprengt til fillebiter.

Vi er virkelig glade for at vi ikke var kommet på jobb, sier Per Gunnar

Dagslett. Han gjør seg noen tanker om sikkerheten ved å la styrestrømmen gå inn til et kontor eller et personalrom.

Alle dekodere og elektriske koblinger i vanningsanlegget ble ødelagt. Det samme med to private transformatorer, og e-verket fikk også skader på noen av sine. Pumpene virker, men alt elektrisk utstyr ellers i pumpehuset er ødelagt.

Da banemannskapet kom på jobb lørdag 6.august ble de møtt av politi, brannfolk og Securitas. Det var tilløp til brann der styringsenheten hadde

stått. Etter dette er det ikke vanskelig å få golfere til å forlate banen når det tordner, smiler Per Gunnar.

Det er et enormt arbeid å reparere skadene. Kablene i bakken er delvis brent opp og må fornyes. Det er også et puslespill å finne fram til de nedgravde punktene over alt på banen.

Vi har en nær og god dialog med forsikringsselskapet hele veien etter ulykken. Hva som blir det endelige oppgjøret er det alt for tidlig å si noe om. Andre i bransjen kan fortelle at det har vært avkortinger i erstatningene etter lynnedslag andre steder.



Ser du hva som mangler på dette bildet?

For nærmere informasjon
www.hako.no hako@hako.no
eller ring 22907760



Toro, markedsføres av
Hako Ground & Garden AS

SE NØYE. Som du sikkert ser er hjulene smart plassert foran luftaggregatet. Det gjør at du slipper hjulspor, merker og gjenkjøring av hull når du arbeider med nye Toro ProCore 648. Lufteren er enkel å kjøre med og tre hjuldriften gjør at den er svært følsom mot underlaget. På åtte timer har du unnagjort 18 greener.

Vil du også lufte uten hjulspor? Velkommen!



TORO

Count on it.

Naturally the best organic on the planet

fertilizer



Suståne Natural Fertilizers

environmentally safe • long lasting • stabilized



For information on the complete range call now on: **+47 92 02 88 77**
or email **info@amenitytechnology.com**

AmtecNorge

www.amenitytechnology.com

Voss Golfbaner

Flere nye baner tar form på Vestlandet. Et prosjekt som synes å ha framtida for seg er Voss golfbaner AS. De første 9 hullene ble åpnet 6. august til tross for at det bare delvis var ferdig. Når finansieringen er på plass regner man med å fortsette med de neste 9 hullene allerede til vinteren.

Organisering

Voss golfbaner eier grunnen selv. Den ble kjøpt etter at flere alternative plasseringer var vurdert. Utbyggingen finansieres ved salg av tomter der hyttefolket ikke bare får tomt, men også aksjer i golfbanen.

Utbygger med egenkontroll

Det er Valdres Anlegg som er entreprenør for anlegget. Tidligere har de bygget golfbanen i Verdal og på Fagernes. Det var et anbudskrav at entreprenøren stilte med egen kompetanse i golfbanebygging. Valdres Anlegg har derfor engasjert Christer Lindberg som har 20 års erfaring som greenkeeper og utbygger til å stå for intern kvalitetssikring. Voss golfbaner tar over skjøtselsansvaret etter hvert som elementene ferdigstilles og godkjennes av egen greenkeeper.

Driver gammelbanen også

Voss har hatt en 6 hulls bane i mange år. Driften av denne går videre og det er ikke tatt noen avgjørelse om framtida for denne banen som ligger et par kilometer ovenfor hovedbanen.

Baneavdelingen på plass

Head greenkeeper Per Ove Lysvold ble ansatt ganske tidlig i prosessen og har fulgt utbyggingen hele denne sesongen fra han kom tilbake fra stipendopphold hos Swan Golf Design sist vinter. Med seg har han Frode Draugsvoll, som har stelt gamlebanen i mange år, og Olav Nedkvitne. Olav er sønn av en tidligere grunneier og han har tatt greenkeeperkurset på Gjennestad i vinter for å kvalifisere seg for arbeid på banen. Disse to siste er foreløpig engasjert på sesongbasis.

Detaljer om banen

Arkitekt for banen er Jeremy Turner. De første 9 hullene ligger delvis på tidligere dyrket mark, men det meste er lagt i tidligere tykk blandingsskog. Det er åpnet mye opp slik at disse hullene nå fremstår som en parkbane. De neste vil bli mer preget av skogen.

Miljømyndighetene har uttrykt tilfredshet med måten utbyggingen er gjort på. Banen nyter derfor tillit og har derfor fått anledning til å gjøre en forsiktig uttynnning av randvegetasjonen mot vannet som ligger nedenfor hull 2. Det vil kunne gi en meget vakker kontakt med vannet og åpne opp for speilbildet av fjellene på andre siden.

Sand til vekstmassen er levert av et sandfirma i Eidfjord og er innblandet med kloakkslam. Greenene er tilsådd med krypkvein. Det er Christer Lindberg som har tatt ut sortene: *Pencross* og *Providence*

Fairway og tees er tilsådd med rødsvingel. Det har vært en stor utfordring å plukke stein. Det er utrolig mye fyllittskifer i jorda. Denne steinen er flat og faller derfor gjennom steinplukkeutstyret og blir liggende og skape små flekker som ikke vil gro igjen med det første. Derfor er det aktuelt å dresse fairway ganske raskt etter at graset er etablert.

Teestedene er store og stort sett godt tilrettelagt for enkel innkjøring fra flere kanter, men noen av greenene er litt trange med tanke på kjøring mellom green og bunkere. Det er tegnet inn 76 bunkere på banen, så her blir det mye å arbeide med.

Treningsfeltet var det første som ble sådd til. En stor, vakker driving range ble tilsådd med timotei og annet forgras, men fremstår som jevn og tiltalende. Puttinggreen og chip-pinggreen ligger rett nedenfor det midlertidige klubbhuset der utsikten fra terrassen er upåklagelig.

Mekanisering

Per Ove forteller at de har satsset på en delt leveranse av maskinene. Klippeutstyret er TORO-maskiner levert av Hako Ground and Garden, mens transport og mekanisering ellers er basert på de sprekeste John Deere Gators fra Felleskjøpet. Golfbanen har ikke fairwayvanning utover uttak til en spredevogn. Vanningsanlegget ellers er av merket Rainbird levert av ISS Skaaret.



Skadeorganisme på gress som er bedre kjent som skurv på potet.

Rhizoctonia

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

Rhizoctonia er en utbredt sykdomsorganisme som kan angripe en rekke ulike planter. Vi gir her en kort beskrivelse av sykdomssymptomene på gress av de to aktuelle artene *Rhizoctonia solani* og *Rhizoctonia cerealis*, hva som karakteriserer soppen, hva som favoriserer angrep og hvordan skadene kan unngås eller reduseres. Sykdom forårsaket av *Rhizoctonia solani* ble beskrevet på golfgress allerede i 1913 i USA og er derved en av "de eldste" skadesoppene på golfgress, mens sykdom forårsaket av *Rhizoctonia cerealis* først ble kjent i 1978.

Symptomer

På engelsk kalles sykdommen forårsaket av *Rhizoctonia solani* "Brown patch" fordi den lager runde gule/brune sirkulære eller irregulære flekker i grasmatta (Fig. 1). Størrelsen på ringene kan være fra noen cm til 1 m. Ringer som vokser vil ofte ha en gråaktig, fiolett eller svart kant som ser ut som en røkring (Fig 2). Denne ringen består av visne nylig angrepne blader. Denne "røkringen" kan vanligvis bare ses i morgendugget eller ved svært fuktig vær. Dette symptomet er derfor ikke noe sikkert diagnosetegn. Ved kraftige angrep kan man under tørre forhold se at ringen ser nedsunken ut i grasmatta og dette symptomet er lettere å observere på Tee og Farway enn på kortklippede greener.

Nye angrep vil ofte ha en fiolett-grønn utseende som går over til gult eller brunt ettersom sykdommen



Figur 1. Ring forårsaket av *Rhizoctonia solani* på krypkvein. (Foto B.B. Clarke)



Figur 2. "Røkring" forårsaket av *Rhizoctonia solani* (Foto L.L. Burpee)



Figur 3. Etablert ring av *Rhizoctonia solani*. Legg merke til at tilsynelatende friskt gress vokser opp inne i ringen. (Foto M.P. Britton)

utvikler seg. Soppangrepet fører vanligvis ikke til at alle kroner og utløpere blir drept. Gresset inne i ringen kan derfor etter hver komme seg når sykdomspresset reduseres på

grunn av forandrede klimaforhold (Fig 3). Denne reetableringen gjør at det kan være vanskelig å skille denne skaden fra skader forårsaket av rotdreper soppen.

På enkeltblader vil symptomene variere med klippehøyden. På gress som klippes høyere enn 2,5 cm vil soppen kunne danne irregulære, sølvfarget til gule flekker med en brun kant (Fig. 4). På kortklippet gress vil det sjelden være noen klare lesjoner, man vil bare kunne se generelle bladnekroser (gulning av bladene). Planter drept av soppen vil ofte ha en lysebrun farge, bladene blir "sprø", men de vil ikke få et vått slimete utsende som kjennetegner angrep av *Pythium*.

Sykdommen forårsaket av *Rhizoctonia cerealis* kalles på engelsk for "Yellow patch". Soppangrepet fører til irregulære ringer fra 15 cm opp til 1 m (Fig. 5). *R. cerealis* gir visning av bladene, men ingen klare



Fig 4. Bladflekker forårsaket av *Rhizoctonia solani*. Legg merke til den irregulære fasongen på flekkene, den sølvgrå fargen, og den mørkebrune ytterkanten (Foto L.L. Burpee)

lesjoner, "røkringer" eller andre tegn på patogenaktivitet.

Mykologi

Rhizoctonia overlever som mycel i planter/planterester eller som hvileknoller (sclerotsier) i filtlaget eller i jorda. Hvileknollene til *R. solani* er sorte og har en irregulær form med en diameter på 1-3 mm. Disse strukturene kan ses med en håndlupe, men det kan være vanskelig å skille disse strukturene fra sorte sandkorn. Soppen danner ikke sporer som vanligvis benyttes for å bestemme soppen, men den har en karakteristisk

vokseform på hyfene ved at forgreiningerne er rettviskelt og tverrveggen er ovenfor forgreingsstedet. (Fig. 6).

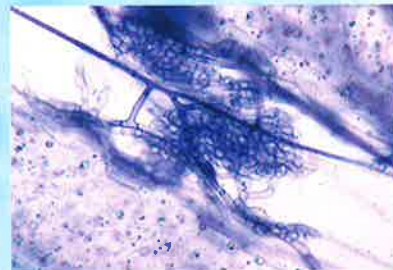
En annen karakteristisk struktur er de såkalte infeksjonsputer (Fig. 7). For å se dette må man benytte mikroskop. Uten dette hjelpemiddel er man avhengig av å bruke hvileknollene i identifisering. Hvileknollene til *R. cerealis* er mindre enn *R. solani*, fargen er hvit til gul, og som ved aldri blir brune. Optimaltemperaturen for *R. solani* er fra 18 – 28°C mens *R. cerealis* vokser raskest ved 23°C. I



Figur 5. "Yellow patch" forårsaket av *Rhizoctonia cerealis* på grønn. (Foto P.M. Halisky)



Fig 6. Hyfer til *Rhizoctonia solani*. Legg merke til at forgreningen er i rette vinkel og at det er en innsnevning ved forgreningen. (Foto L.P. Tredway)



Figur 7. Karakteristisk infeksjonspute dannet av *Rhizoctonia solani* på blad. Hjelper soppen med å trenge gjennom bladets overflate. (Foto L.L. Burpee)

mikroskopet kan man skille *R. solani* og *R. cerealis* ved at *R. solani* har mange kjerner i hver celle mens *R. cerealis* har to (Fig. 8).



Fig 8. Fluoresensmikroskopiske bilder viser at *R. cerealis* har to kjerner (hvite piler) pr. celle (tverrvegger gule piler). *R. solani* har minst tre kjerner pr. celle. (Foto L.P. Tredway)

Forhold som favoriserer sykdommen

Rhizoctonia angrep er mest alvorlig på steder med dårlig drenering, i hardpakket jord, ved tykt filtlag (thatch), ved lave klippehøyder som stresser gresset, ved sterk slitasje og ved høy nitrogenstatus i bakken når dette kombineres med høy fuktighet i minst 12 timer. Temperaturen for spredning av *R. solani* angrep må være over 20°, med den sprer seg mye raskere når temperaturen er over 25 °C. *R. cerealis* er mer kuldetolerant og kan utvikle seg under 20°C, men stimuleres av de samme faktorene som *R. solani*. I amerikansk litteratur er det beskrevet at hyppig bruk av organisk gjødsel kan øke styrken av sykdomsangrep forårsaket av *Rhizoctonia*.

forts...

Rhizoctonia

Mottakelige arter

Alle arter av golfgress er mottakelig, men det er forskjell i resistens både mellom arter og sorter.

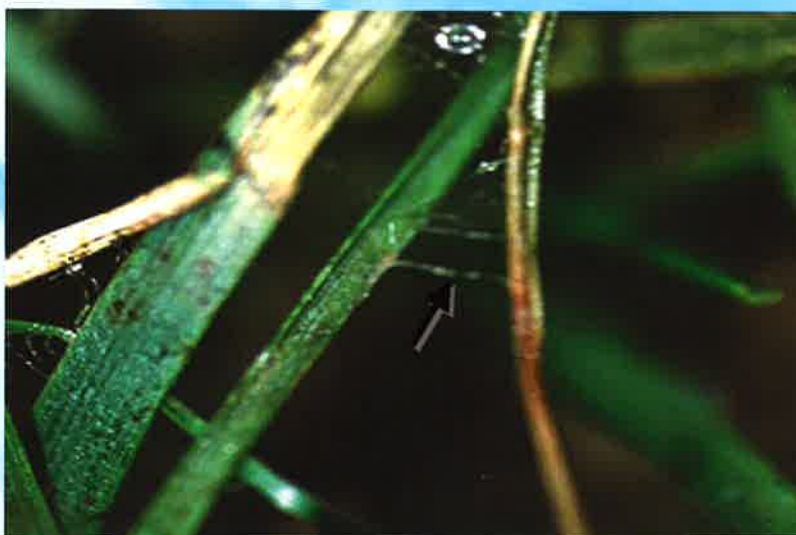
Hvordan forhindre eller redusere sykdomsangrepet?

- Riktig gjødsling (forsiktig med nitrogen men tilstrekkelig med kalium og fosfor)
- Fjern dugg på greenene enten ved klipping eller avdogging
- Fjern vegetasjon som gir skygge og hindrer luftgjennomstrømming over greenene. Hvis dette ikke er mulig kan det være nødvendig å installere kraftige vifter.
- Vann bare ved behov. Vann da grundig og tidlig på dagen slik overflatevannet raskt kan tørke opp.
- Sørg for god drenering i vekstmassen
- Unngå komprimering
- Ha en klippehøyde som ikke stresser plantene (minimum 5 mm på rødsvingel/engkvein og 3 mm på krypkvein)
- Ha tilstrekkelig kontroll med filt laget (ikke over 1,5 cm)
- Luft greenene

Kontroll av sykdommen

De mest effektive tiltakene mot sykdomsangrep er kulturtiltakene som er nevnt ovenfor. Ved alvorlige angrep er det imidlertid mulig å benytte kjemisk bekjempelse da alle soppmidlene som er godkjent på gress i Norge har noe virkning mot Rhizoctonia. Rhizoctonia er imidler-

tid kjent for å være en av de vanskeligste skadesoppene å bekjempe med kjemiske midler. Velger du kjemisk bekjempelse må midlet brukes med forsiktighet for å hindre utvikling av resistens.



Figur 9. Hyfer av *Rhizoctonia solani* som vokser mellom blader. Soppen er følsom for uttørking, krever derfor høy fuktighet. (Foto L.P. Tredway)

NGA-mesterskapet 2005

Klasse 1:

		Brutto
1	Jonathan Clements	73
2	Arvid A. Jensen	79
3	Inge Ullestad	80

Klasse 2:

		Netto
1	Jonathan Clements	66
2	Lars Tveter	67
3	Arvid A. Jensen	68

		Poeng
1	Bjørn Tore Farbu	43
2	Glenn Hanasand	39
3	Agnar Kvalbein	38



Jonathan Clements med fans

Denne artikkelen bygger på et prosjektarbeid som ble gjort under kurset Gräs för golfbanor. Veileder for arbeidet var Tom Ericsson, SLU, Uppsala og Arne Tronsmo, UMB på Ås.

Overvintringsskadene er meget omfattende og det koster både mange penger, mye ekstra arbeid og mange irritasjoner hvert eneste år. For å vise litt om hvor mye dette koster i kroner kan bruke noen tall som det Svenske Golfforbundet har presentert for Sverige og Norge. Ca 800 klubber, totalt 60 % av disse får vinterskade som gir 480 klubber og med et så lavt gjennomsnittstall som kr 250 000,00/bane gir dette 120 mill kroner. I tillegg kommer tapte inntekter på alle ledd som bane, shop, pro og kafé samt ikke minst økt press, stress og arbeid.

Til denne problematikk kan vi gjøre en god del med bedre kunnskap og mer forskning. Noe vet vi i dag og det er nok viktig å tenke mer på tilpassende gressarter/sorter enn det hittil er gjort mange steder. Videre må alle vite mer om herdingen og betingelsene for denne. Herdingen innebærer en rekke forandringer i planten: biokjemiske, fysiologiske, biofysiske og morfologiske. Planten påvirkes av omgivende faktorer (lys, daglengde) og blir mer tolerante mot frost, uttørking, snø, is og sopp. Ytre faktorer som styrer herdingen er klimatiske (lys, temperatur og fuktighet), edafiske (jordbunnsforhold) og biotiske (arvemateriale). Hvordan plantene kan reagere på de positive signalene kan vi også påvirke med våre skjøtselrutiner.

En god herding forutsetter at plantene gis mulighet til å avslutte strekningsveksten og oppkonsentrere karbohydrater i lagringssonene i god tid før frosten setter inn. Tiden herdingen tar varierer fra år til år p.g.a. variasjoner i lysmengde og temperatur. Planten har ulik morfologi og reagerer forskjellig på herdingsprosessen. Prosessen fører som oftest til at plantene blir mørkere grønne, mindre i størrelse, redusert bladareal og veksten blir mer utbredt. Vevstypen i de underjordiske

bladstenglene er også avgjørende for vinterherdigheten. Vev som består av små tettpakkede, tynnveggede celler har et høyere vanninnhold i protoplasmaet og er derfor mer ømtålig for lavere temperaturer. Et eksempel er ettårig raigras hvor den øverste delen av bladstengelen er mer vinterherdig enn stengelvevet like over roten, hvor vekstpunktet sitter.

Første steg i herdingsprosessen kommer når temperaturen synker ned til +5 grader C og lavere i deler av døgnet. Tilveksten reduseres nå så mye i forhold til fotosyntesen at det akkumuleres karbohydrater. Den totale mengden lettøselig karbohydrater er konstant, men det skjer en omdanning til lavmolekylære sukkerarter f.eks. sukrose. Økningen i sukker fører til at frysepunktet synker og planten blir bedre beskyttet mot frostskaader. Innholdet av karbohydrater har stor betydning under visse faser av herdingen og det er en forbindelse mellom frosttoleranse og innholdet i røtter og blad. Vinterhvilen forandrer også hormonbalansen. Den tilveksthemmende absisinsyre øker og de tilvekststimulerende gibbereliner reduseres. Absisinsyre har trolig en avgjørende rolle da stoffet setter i gang produksjonen av proteiner som er nødvendig for herdingen. Cellemembranens gjennomstrømming øker for at vann skal kunne transporteres ut. Innholdet av fritt vann i cellen reduseres ytterligere ved at vannet bindes til betaniner og proteiner. I tillegg øker innholdet av fett og proteiner, da de skal virke som beskyttelses substanser, spesielt i vekstpunktet øker mengden aminosyrer.

Fase to i herdingsprosessen begynner når temperaturen kommer under 0 grader C, normalt ned til minus 2–3 grader. Denne fasen fører til at cellene reduserer innholdet av fritt vann (dehydrering) karbohydratnivået når et maksimum og veksten stopper opp. Dehydreringen skjer ved at vannet transporteres ut av cellen eller ved at vannet bindes til partikler i cellen. Herdingsprosessen er ikke avhengig av at kulden er konstant, men 4–8 timer pr. døgn er nødvendig. I samspill med temperaturen påvirker også

daglengden herdingen. (våre nordiske sorter reagerer mest på lyset for å gå inn i herdeprosessen og derfor møter de også den nordiske vinteren bedre). Hvor mye daglengden betyr er artsavhengig, det er også variasjon innen sortene av en art. For å få tilstrekkelig fotosyntese under herdingsprosessen kreves en lystilgang som tilsvarer minimum 2 000 lux og god lyskvalitet, sørg for at ikke skygge dekker gressene om høsten. Det optimale for en god herding på graset er kalde og klare dager.

Herdingsbetingelsene om høsten er avgjørende for gressets overlevelse.

- Tilpasse gjødslingen
- Redusere stresset på plantene
- Øke lufttilgangen til røttene før telen kommer
- Sørg for at plantene får optimalt med lys
- Sørg for at thatchlaget er på et akseptabelt nivå
- Tilpasse vanningsrutinene
- Sørg for at snø og is gjør minst mulig skade

Gräs för golfbanor er et nordisk kurs med lærere og kursdeltakere fra flere nordiske land. Kurset er inndelt i tre tema: Plantefysiologi og dyrkingsmateriale, plantevern og biologisk sykdomskontroll samt overvintringsstrategier for golfgress. Tre sentrale treff er kjernen i kurset. En stor del består også av selvstendig hjemmearbeid og et prosjektarbeid som gjennomføres i gruppe. Kanskje den viktigste delen av utdanningen er å dele erfaringer og muligheten for å utvikle nye nettverk for fremtiden. Kurset tilsvarer fem ukers arbeid og gir 15 studiepoeng (5 vekter etter gammelt system).

Kurset Gräs för golfbanor vil bli tilbudt igjen i perioden oktober 2006 til februar 2007. Invitasjon med påmeldingsblankett vil bli lagt ut på Svenska Golfförbundet sin hjemmeside (under Utbildning). Er du interessert eller har spørsmål vil vi gjerne at du tar kontakt med Nilla Nilsdotter-Linde, SLU, Nilla.Nilsdotter-Linde@sffe.slu.se eller Maria Strandberg, SGF, maria.strandberg@sgf.golf.se

JOHN DEERE

fairway- og roughklippere



John Deere 3235C representerer 3. generasjon av JD 5-delte lettvekts fairwayklippere, og er en videreføring av modell 3235B som i flere år har vært blant de mest solgte i landet. Den nye modellen skiller seg fra den tidligere ved betydelig sterkere motor, 48 hk turbo diesel, som er en økning på 26 %. For øvrig representerer 3235C et skifte og fullstendig nytenkning når det gjelder førerkomfort, med ny førerplattform, tiltratt, justerbart sete og "command arm" med fingertuppkontroll for regulering av de fleste funksjonene, samt joystick for heving og senking av aggregatene. Ellers er et betydelig antall detaljer og komponenter fornyet eller endret, og vi nevner her ny dieselpumpe, ny radiator med bedre kjøling, ny oljekjøler og nytt eksossystem. Rammen er forlenget, og det er bedre klaring mellom ramme og aggregater. Ellers nevner vi at klipperen har hydrostatisk fremdrift med trinnløs hastighetsregulering fra 0-20 km/t, 4 WD, servostyring og skivebremses. Utstyrt med 5 stk. 22" klippeaggregater med valgfritt 10, 8, 7 eller 5 kniver. Samlet klippebredde 2,54 m. I tillegg til de såkalte ESP-klippeaggregatene med 7" diameter som hittil har vært mest vanlig, kan vi nevne at stadig flere brukere melder om meget gode resultater med 5" standardaggregater. Disse er dessuten betydelig rimeligere i innkjøp.



John Deere 3245C er først og fremst en semi-roughklipper, som takket være hurtigjustering av klippehøyden også kan brukes som roughklipper. Det er den usedvanlig gode klippekvaliteten som først og fremst kjennetegner JD 3245C. Total klippebredde på 2,30 m. Den har fem uavhengige opphengte

rotorklippeaggregater, som smyer seg perfekt over alle ondulasjoner! Klippehøyden kan justeres fra 25 til 101 mm. Kraftig turbodieselmotor på 48 hk sørger for tilstrekkelige krefter under alle forhold. Hydrostatisk fremdriftshastighet 0-20 km/t. Skivebremses, automatisk 4 WD, servostyring. Velordnet førerplass med tiltratt og alle betjeningshendler innen behagelig rekkevidde (fingertuppkontroll). Deluxe sete med mange justeringsmuligheter.

Ta kontakt for nærmere opplysninger og/eller demonstrasjon!



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



JOHN DEERE