

VINTERARBEID på golfgreener



Foto: Tatsiana Espevig

Innledning

Vinterspill på sommergreener er ikke vanlig i Norden om du er noen hunder kilometer nord for København/Malmö-regionen. Bare nær vestkysten av Sverige og Norge vil Golfstrømmen hindre snø og frost slik at klimaet kan sammenlignes med det de har nord i Skottland. Det betyr at vinteren stenger de fleste golfbanene i Norden for spill.

Klimaforholdene påvirker sysselsettingen på golfbanene, og på de fleste baner er det bare en eller to helårsansatte. De fleste på banen er sesongansatt med arbeidsavtaler på 6-8 måneder, og de forlater anlegget for annet arbeid lokalt eller de reiser til hjemlandet i oktober.

Mange helårsansatte arbeider mye i løpet av sommeren og utvider ferien om vinteren med en måned eller to avspassing.

Det betyr at mange golfbaner bokstavelig talt er overlatt til seg selv uten tilsyn fra desember til mars, og det ikke lett å få tak i kvalifisert personell i dette tidsrommet dersom det skulle oppstå en kritisk situasjon.

Det er ikke noen statistikk som viser at vinterarbeid på golfbanene lønner seg og noe av det arbeidet som gjøres på greener viser seg å ikke gir resultater. Men det å overvåke greenene og gjøre tiltak for å forbedre gressplantenes mikroklima kan noen vintre være livsviktig.

Denne teksten vil gi en oversikt over arbeid som greenkeepere i Norden gjør om vinteren for å begrense vinterskader. Noen av temaene er diskutert mer i detalj i andre faktablad.

Sammendrag

- Mange golfbaner har lite mannskap om vinteren.
- Det er en stor fordel å kunne overvåke gressplantenes vintermiljø. Temperaturen i gressmatta kan overvåkes trådløst kontinuerlig, men tele, isdannelse anaerobe forhold må vurderes manuelt på stedet. Måleutstyr for frost og snødybde er nyttig og enkelt å lage.
- Mekanisk arbeid gjennom kan skade greenene, særlig dersom de er undulerte og ikke frosne. Nøkkel til suksess er gode redskaper og maskinoperatører som kan bruke utstyret riktig.
- Smelting av is og snø kan påskyndes ved å bruke kjemikalier eller ved å samle energi fra solinnstrålingen.



Nordiske golfbaner er åpne for allmenn ferdsel de fleste steder i Norden. Bildet er tatt på Oppegård golfklubb en søndag i mars. Foto: Pål Melbye.

Overvåking

Dyp, tørr snø gir optimale vinterforhold for golfgreenene. Tråkk på snødekte greener bør unngås, og midlertidig inngjerding av greenene kan være nødvendig for å hindre tråkk og skiløyper over de mest sårbare områdene på golfbanen.

Det er vanskelig å overvåke forholdene på greenene når snø dekker hele golfbanen, og fotspor og fjerning av snø kan være skadelig. Derfor kan det være nyttig å installere elektronisk overvåkingsutstyr nær gressplantenes vekstpunkt. Greener ligger spredt over et stort geografisk område på en golfbane, og forholdene kan variere mye fra green til green. Dette gjør det teknisk vanskelig, og greenkeepere må derfor nøye seg med å overvåke en eller to greener dersom de vil benytte et vanlig WiFi-system. Disse har normalt en utendørs rekkevidde på 60-80 meter. Bluetooth-teknologi har svært kort rekkevidde. Utendørs overvåkingsutstyr må være vanntett og mer robust enn

det forholdsvis billige utstyret som tilbys av mange leverandører for innendørs overvåking.

Husk at billig og enkelt utstyr som krever manuell avlesning er bedre enn ingenting, og at den daglig tur til kanten av en green eller to er vel anvendt tid hvis alternativet er søvnløse netter fordi du ikke vet hvordan forholdene i greenen er.

Temperatur

Termometere bør plasseres ved vekstpunktene i greenen, mellom 0 og 3 mm under overflaten. Nøyaktigheten på instrumentet bør være mindre enn +/-0,5 °C, og du bør kalibrere det i isvann for å sjekke at det viser null grader.

I et jord/plante-miljø fryser ikke vann til is ved presis null grader av flere grunner. Målinger av respirasjonen under vinterdekker har vist at aktivitetene i gressplan-

tene går ned når temperaturen er lavere enn -2 °C, og at oksygennivået synker målbart om temperaturen er nærmere null.

Om du ikke måler temperaturen kontinuerlig, er det smart å ha et termometer som registrerer minimums og maksimumstemperaturer. Det finnes rapporter om hvor lave temperaturer gressplanter tåler, men disse kan ikke brukes direkte ute i felt. Årsaken er at sorter har ulik vintertyrke og at plantenes hardighet varierer gjennom vinteren. Om du samler data om vintertemperatur og vinteroverlevelse over noen år vil du få verdifull informasjon om hva gresset på din egen bane tåler. Slik informasjon kan du ikke lese i noen vitenskapelige rapporter.

Gasskonsentrasjon

Isdekke eller bruk av tette vinterduker kan gi lavt nivå av oksygen og fare for kvelning. (Se faktabladet «ISBRANN - Når skal isen knuses?»).

Forskere har målt nivået av oksygen (O_2) og karbondioksid (CO_2) under tette duker og funnet ut at summen av disse to gassene er nær 15%. Det betyr at utstyr som bare måler CO_2 kan brukes til å beregne oksygenivået ($O_2 \% = 15\% - CO_2 \%$). Vekstmasse med høyt innhold av organisk materiale (OM) vil raskere nå det kritiske nivået som er ca 7-8 % oksygen. Det betyr at du bør prioritere overvåking av de greenene som har høyest innhold av organisk materiale.

Gassmålere for utendørs bruk er ganske dyre (20-30 tusen kroner) og derfor ikke det første som prioriteres på et begrenset banebudsjett dersom du ikke arbeider med duklagte greener.

Under anaerobe forhold vil planter og mikroorganismer produsere kjemikalier som har en intens lukt. Nesa di er derfor svært nyttig når forholdene under is skal vurderes. Dersom metangass dannes i greenen vil du kunne finne «mikrovulkaner» som vokser gjennom isen. Se bilde.

Frost i bakken

Overvåking av frost i greener kan gjøres enkelt og billig. Utstyret er basert på at kjemikalet metylenblått mister fargen når det fryser. Et «frostmeter» kan lages av enkle deler og mengden metylenblått (to «fyrstikkhoder» per liter) er så liten at du antakelig kan få det på nærmeste skolelaboratorium eller kjøpe det i et godt apotek. Se figur 1.

Frostmåleren kan settes ned i greenen i et tynt plastrør (\varnothing 15mm) av den typen som brukes av elektrikere. Den overjordiske delen kan tjene som dybdemåler for snø. Unngå å trække fram til måleren fordi pakking vil påvirke telen. Sett opp en trerampe.

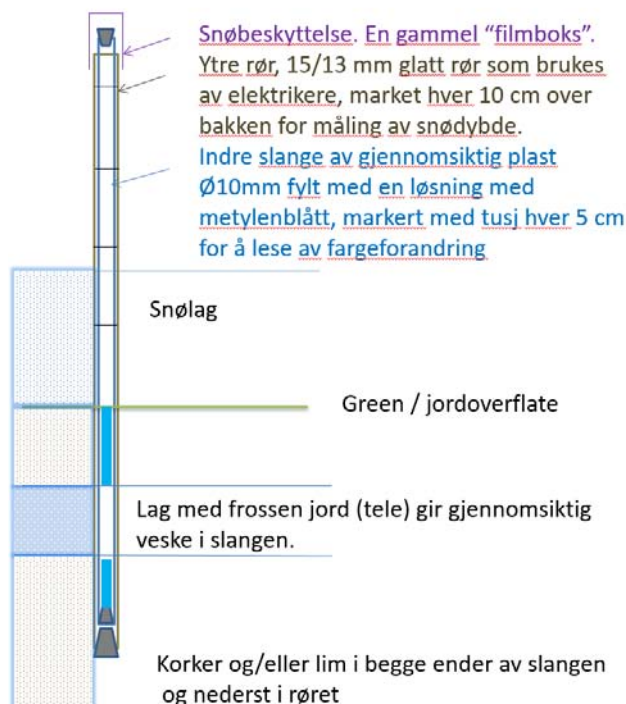
Informasjon om snødybde og tele kan hjelpe deg å vurdere om vann vil drenerer gjennom vekstmassen og å vurdere når jordtemperaturen vil begynne å stige om våren.



En øvet nese kan brukes til å avsløre anaerobe nedbrytingsprodukter og til å vurdere tilstanden hos gresset. Foto: A. Kvalbein.



Gass trenger gjennom isen og skittent vann sprer seg på overflaten når det er anaerobe forhold og mikroorganismene i jorda er aktive. Foto: Ole Albert Kjøsnes.



Figur 1. Kombinert utstyr for måling av snødybde og tele kan lages og settes opp som vist i denne illustrasjonen. Foto: Trond Pettersen

Jordfuktighet

Det er vanskelig å overvåke jordfuktighet gjennom vinteren for flytende vann og is gir svært ulike signaler til måleutstyret. I vitenskapelige eksperimenter kan metoder basert på nøytronstråling brukes, men vi slår fast at det ikke finnes metoder som er egnet ute på golfbaner.

Innsamling av gressprøver

Tilstanden til gressplantene kan vurderes om du tar inn små sylindere og setter dem til å vokse i potter.

Isdannelse

Is kan dannes under snødekke fra smeltevann eller regn. Den eneste måten å overvåke dette er å grave seg ned til greenoverflaten og måle tykkelse og kvalitet på isen visuelt. Les mer om dette i faktabladet «ISBRANN - Når skal isen knuses?»



Innsamling av plantemateriale fra greener kan være vanskelig. Her fant vi vann og mellom snø og tele. Foto: A.Kvalbein



Under snødekke hadde 7 cm is bygget seg opp på denne greenen. Porøs is er hvitere og mindre farlig enn dette kompakte islaget. Foto: A. Kvalbein

Kjøring på golfgreener

Det er alltid en fare for å skade greenene mekanisk, særlig når det brukes traktormontert frontlaster på undulerte greener. Tykkelsen på isen kan også variere og hakking med lufter er alltid risikabelt. Gode kjøreferdigheter og lokalkunnskap vil sammen med riktige redskaper redusere skadene.

Snømåking

Effektivt utstyr for fjerning av snø er ikke så lett å få tak i på steder der store snøfall er sjeldne. Hvilket utstyr som kan benyttes avhenger av bæreevnen til jorda og hvor lett der er å skade vekstpunktene. Når greenene er frosne kan de bære tunge maskiner. Et populært redskap er frontmonterte snøfresere. Se bilde. Ikke alle traktorer har kraftoverføring forover.

Når greenene (eller greenområdet) ikke er frosset kan bare lette traktorer brukes. Gå-bak snøfresere med belter er fine for greener og kan normalt kaste snø ut av en 600 m² green uten at snøen må håndteres to ganger.



Hjullaster er ikke den mest vanlige maskinen på greener, men den kan brukes når det er dyp tele i bakken. Foto: Magnus Barth

Et mykere redskap for å fjerne små snømengder eller knust is er en roterende børste på frontlaster.

Hvorfor man noen ganger bør fjerne snø er diskutert i andre faktablad, men det er to typer argumenter: 1) ønsker om å endre temperaturen i jord/planter, 2) fjerne snø som kan smelte og danne is, 3) gi tidligere vårstart.

Knusing av is

Isknusing er tøft arbeid for de fleste maskiner, men det vanligste utstyret er traktormonterte luftere med tykke, massive luftepinner. Om isen er porøs kan den også knuses med tunge knivruller.

Smelting

En mer skånsom måte å fjerne is er å fremskynde is-smeltingen. Det kan gjøres med kjemikalier eller ved å samle solenergi.

Salt senker frysetemperaturen og omdanner is til vann. Temperaturen vil gå ned når salt benyttes, og bruk av salt er ikke en god ide om ikke det kalde vannet kan ledes bort fra greenene.

Det mest effektive saltet er magnesiumklorid ($MgCl_2$), men også kalsiumklorid ($CaCl_2$) kan brukes. Et dyrere, men mindre risikabelt produkt er CMA (Kalsiummagnesium-acetat). Dette granulatet vil trenge gjennom isen uten å lage mye vann, men det er ikke effektivt når det er noen grader under null. Vi har brukt opp til $100 \text{ g CMA} / \text{m}^2$ i pottforsøk uten å se noen negativ effekt på gresset.

Sollyset kan tilføre mer enn 500 W/m^2 i april, og om refleksjonen fra snøen (albedo) blir eliminert vil is og snø smelte fort. Førstevalget er å bruke dresssand. Den kan bli farget svart om den blandes med trekullpulver og det øker effekten. Trekullpulver kan også brukes alene. Noen bruker fingranulert organisk gjødsel, men miljøeffekten av avrenningen kan være negativ. Vi anbefaler heller ikke kalk fordi pH på greener bør reguleres med presist. Tidlig smelting av snø kan utsette gresset for lave temperaturer og annet vårstress. Du kan lese mer om dette i faktabladet «Vårskader».



Frontmontert snøfreser er her kombinert med en vibrerende lufter/såmaskin som er egnet for isknusing. Foto: A. Kvalbein



En gammel lufter blir bruk til isknusing på en golfbane ved Trondheim i Norge der is gir store utfordringer nesten hver vinter. Foto: Ole Albert Kjøsnes.



Smeltevann kan gi problemer i løpet av vinteren. En portabel pumpe kan være nyttig for å redusere is-skader. Foto: Allan Ferm, Grønmo golfklubb, Oslo. 28.januar 2016.



Skrevet av

Agnar Kvalbein

Agnar.Kvalbein@nibio.no

Trygve S. Aamlid

Trygve.Aamlid@nibio.no

NIBIO Norsk institutt for
biøkonomi

Foto: Taisiana Espevig

STERF

STERF (Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation) is the Nordic golf federations' joint research body. STERF supplies new knowledge that is essential for modern golf course management, knowledge that is of practical benefit and ready for use, for example directly on golf courses or in dialogue with the authorities and the public and in a credible environmental protection work. STERF is currently regarded as one of Europe's most important centres for research on the construction and upkeep of golf courses. STERF has decided to prioritise R&D within the following thematic platforms: Integrated pest management, Multifunctional golf facilities, Sustainable water management and Winter stress management. **More information can be found at www.sterf.org**

CTRF

CANADIAN TURFGRASS RESEARCH FOUNDATION
LA FONDATION CANADIENNE DE RECHERCHE EN GAZON

The CTRF is a registered charity with a mandate to raise monies and sponsor research projects that advance the environmental and economic benefits applicable to turfgrass. The CTRF is funded by contributions received from two national and six regional organizations involved in the golf and sports turf sectors. Over one million dollars has been invested in turf research in Canada by CTRF. The Foundation currently has 10 active research projects. Participating organizations include Golf Canada, the Canadian Golf Superintendents Association, the Western Canada Turfgrass Association, the Alberta Turfgrass Research Foundation, the Saskatchewan Turfgrass Association, the Ontario Turfgrass Research Foundation, the Quebec Turfgrass Research Foundation and the Atlantic Turfgrass Research Foundation. **More information can be found at www.turfresearchcanada.ca/**