

Nytt STERF-prosjekt

Riktig og miljøvennlig vanning av golfgreener

Trygve S. Aamlid, Bioforsk, Norway

Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation (STERF) innvilget sommeren 2008 et nytt forskningsprosjekt der målet er å sammenlikne vannforbruket hos ulike grasarter, samt å utvikle en økonomisk og miljøvennlig vanningsstrategi for golfgreener. Prosjektet skal gå fram til 2011 og har en total ramme på 1.45 mill SEK, hvorav 90% kommer fra STERF og 10% fra Rainbird Irrigation Company.

På grunn av rikelig tilgang på vann blir mange golfbaner i Norden vannet altfor mye. Et vannforbruk på opptil 40.000 m³ pr sesong er ikke uvanlig på 18 hulls baner i Sverige, Finland og Norge. Dette er ikke bare energikrevende sløsing med vann, men fører også til større klippebehov, dårligere rotutvikling, oppbygging av filt, mer sjukdom, utvasking av gjødsel og plantevernmidler, og mykere greener med dårligere spillekvalitet. Mange baner i Danmark opplever derimot restriksjoner som begrenser det totale vannforbruket til 7000 m³ pr år. Internasjonalt er mangel på vann en av de største begrensninger for videre utbygging og drift av golfbaner.

De fleste nordiske greenkeepere vanner sine baner etter skjønn. I tørkeperioder blir greenene som regel vannet hver eller annenhver natt, men vanninga er sjelden eller aldri basert på faktisk vannforbruk. Mange greenkeepere har heller ikke kontroll på hvor mye vanningsanlegget gir eller hvor jevnt vannet tilføres. Noen golfbaner har montert værstasjoner som beregner vanningsbehov ut fra innstråling, temperatur, vind og relativ fuktighet, men disse stasjonene tar ikke hensyn til at vannforbruket varierer mellom ulike grasarter. Et visst tørkestress vil føre til mindre bladstrekning og dermed redusert klippebehov, men for mye tørkestress kan føre til at graset mister spenst og farge. Her er det sannsynligvis forskjeller mellom de ulike grasarter vi bruker på greener i Norden.

Første mål i det nye STERF-prosjektet er å bestemme vannforbruket hos de vanligste grasartene på greener: Tunrapp (*Poa annua*), krypkvein (*Agrostis stolonifera*), hundekvein (*Agrostis canina*), engkvein (*Agrostis capillaris*), rødsvingel uten utløpere (*Festuca rubra* ssp. *commutata*) og rødsvingel med korte utløpere (*Festuca rubra* ssp. *trichophylla*). Dette gjøres ved å installere såkalte 'minilysimetre' i de ulike grasartene på en forsøksgreen bygget etter USGA-metoden på Bioforsk Landvik i det sydligste Norge. Hvert minilysimeter er et 30 cm langt stålrør, 10 cm i diameter og med finmaska netting i bunnen, som dekker hele greenprofilen ned til drengrusen. For at det skal være enkelt å løfte minilysimetret inn og ut av greenen er det omsluttet at et like langt stålrør, men med litt større diameter (Bilde 1).

I løpet av vekstsesongen 2009 vil det faktiske vannforbruket (aktuell evapotranspirasjon, ET_a) fra de ulike grasartene vil bli bestemt ved daglig veiing av 6 minilysimetre nedgravd i hver art. Forbruket vil bli bestemt både ved daglig vanning og under progressiv tørke. Resultatene vil bli sammenholdt jords vanninnhold bestemt med TDR-sensorer på ulike dybde, fordampinga fra fri vannflate og potensiell evapotranspirasjon (ET_p) beregnet av en værstasjon som Rainbird har installert i greenområdet (Bilde 2). Parallelt med bestemmelsen av vannforbruket vil grasartenes visuelle kvalitet og høydetilvekst bli bestemt med to dagers mellomrom.

Andre mål i STERF-projektet er å utvikle underskuddsvanning som en miljøvennlig og økonomisk vanningsmetode på golfgreenene. Med underskuddsvanning menes at bare en bestemt andel av potensiell evapotranspirasjon (ET_p) erstattes ved regelmessig vanning. Målet er at graset i stedet for store svingninger i vanntilgang skal oppleve et moderat og konstant tørkestress. I andre land har en hatt suksess med denne vanningsmetoden til vanlige gressplener og fairway, men metoden har ikke vært systematisk utprøvet på sandbaserte greener.

Vårt forsøk med underskuddsvanning vil bli utført på en krypkvein-green i siste halvdel av 2009-sesongen og gjennom hele sesongen 2010. Graset vil bli klippet til 3 mm, gjødslet i henhold til prinsippene for behovsprøvd gjødsling og ellers stelt som en vanlig green. Den to år gamle greenen er konstruert etter USGA spesifikasjoner med 10 vol% torv i vekstmediet og har, forutsatt 20 cm rottdybde, en nyttbart vannlagringsevne på 15 -20 mm (vil bli bestemt nøyaktig ved jordanalyser).

Forsøksplanen innebærer erstatning av 50, 75 eller 100 % av ET_p ved vanningsintervaller på 2, 4 eller 6 dager, totalt 9 kombinasjoner. Naturlig nedbør vil bli holdt ute med en mobil nedbørsskjerm, styrt av nedbørssensorer, og vann tilført nøyaktig med en vanningsvogn tilpasset rutestørrelsen. Grasetts visuelle kvalitet og puttekvalitet (ballrull, hardhet, jevnhet) vil bli bestemt med to ukers mellomrom, og tilveksten bestemt med avklippsmålinger hver uke. Ved avslutning av forsøket vil også utviklinga av røtter og filt bli bestemt. Vi forventer at vanning annenhver dag med bare 50% av ET_p skal gi like godt greenkvalitet, men bare halvparten så stort vannforbruk, som om hele ET_p erstattes hver 6.dag. Siden hyppig vanning kan føre til mer sjukdom, er det likevel mulig at erstatning av 75% av ET_p hver 4. dag kommer ut som den beste vanningsstrategien. Dette vil forsøket forhåpentlig gi svar på.

Prosjektet ledes og administreres fra Bioforsk i Norge, med Trygve S. Aamlid som prosjektleder. For å sikre at prosjektet både utføres vitenskapelig korrekt og produserer nyttige og anvendbare resultater er det opprettet en referansegruppe bestående av Jan Stavås fra Rainbird, og Mikael Frisk fra Svenska Golfbundet og Hugh Riley fra Bioforsk. Siste år av prosjektperioden vil hovedsakelig bli brukt til sammenstilling av data og formidling av resultater til golfbaner i de nordiske land.



Bilde 1. Aktuell fordamping fra ulike grasarter vil bli bestemt ved daglig veiing av minilysimetre som er installert i greenen. Bildet er tatt ved montering av minilysimetrene 22.oktober 2008. Foto: Trygve S. Aamlid



Bilde 2. Automatisk værstasjon fra Rainbird Irrigation Company montert ved siden av forsøksgreenen på Landvik. Foto: Trygve S. Aamlid