



Verleden, heden en toekomst van golfbaansproeiers

Al in de 19e eeuw vond irrigatie van golfbanen in Schotland plaats met gebruik van door muildieren getrokken waterkarren. Bekend is dat in 1894 in St. Andrews een put werd geslagen speciaal voor het bewateren van de greens. In het begin van de vorige eeuw werden in de Verenigde Staten de eerste patenten verleend voor sproeisystemen en sproeiers. L.R. Nelson, het oudste nog bestaande familiebedrijf op het gebied van beregening ontwikkelde al een sproeier voor gras in 1906. Iets later ontwikkelde W.A. Buckner een langzaam ronddraaiende sproeimachine. In 1912 werd deze geïnstalleerd op Pebble Beach. Buckner ontwikkelde ook onder andere de snelkoppeling en een zandbestendig draaimechanisme. De Los Angeles country club gebruikte al in 1915 een sproeier met ronddraaiende arm van de Thompson Manufacturing Company in Pasadena. Dit was ook een van de eerste clubs die buizen met snelkoppelingen installeerde.

Auteur: Jan Beukema

De eerste hydraulische beregeningskast voor het aansturen van de sproeiers werd ontwikkeld door George Moody in 1922. Deze ontwikkeling stond aan de wieg van de automatische sproeisystemen zoals we die vandaag kennen. Een belangrijke vooruitgang werd geboekt met

de ontwikkeling van het pop-up mechanisme. John Brooks ontwikkelde al een pop-up sproeikop in de Verenigde Staten in 1916, en in 1926 kwam hij met een elektrische klok die een hydraulische automaat aanstuurde. In combinatie met zijn sproeikoppen maakte deze vinding voor

het eerst automatische beregening mogelijk. In de dertiger jaren werden pop-up sproeikoppen tamelijk algemeen gebruikt. Dit waren vaste sproeikoppen met tamelijk ingewikkelde mechanismen gemaakt van brons voor de roestbestendigheid. Enkele van de eerste golfbanen in

de Verenigde Staten die beregeningsystemen installeerden waren Long Island's National Golf Links, the Merion Golf Club en Pinehurst. Toen de golfsport zich verder naar het westen uitbreidde realiseerden golfbaanarchitecten zich al snel dat het zonder beregening niet mogelijk was om een golfbaan te bouwen en te onderhouden. Terwijl de Grote Depressie de wereld in de vroege dertiger jaren in zijn greep had werd in de beregeningsindustrie grote technologische vooruitgang geboekt. In deze tijd werd de Rain Bird Company opgestart in Glendora, Californië door Orten Englehardt and Clement LeFetra. Englehardt, een citrusboer, had in 1932 een nieuw apparaat uitgevonden om water te verspreiden, de "impact sprinkler" of horizontale klepel aangedreven sproeier. Op 18 december 1933 kreeg Engelhart patent nummer 1,997,901 toegewezen voor dit nieuwe beregeningsapparaat. In het patent wordt dit apparaat beschreven als een "spring-activated, horizontal impact arm driven sprinkler". Omdat de werken de sproeier op een vogeltje lijkt werd het bedrijf Rain Bird genoemd.

Door de uitvinding van de klepelsproeier nam de gehele beregeningsindustrie een enorme vlucht. Deze sproeier had veel minder bewegende delen dan de andere sproeikoppen van die tijd, en was veel betrouwbaarder, duurzamer en goedkoper. Dit ontwerp maakte het bovendien mogelijk water veel verder en efficiënter te verspreiden dan tot op dat moment mogelijk was. De American Society of Agricultural Engineers plaatste de Rain Bird impact sprinkler op gelijke hoogte met Eli Whitney's beroemde katoenmolen, de machine die het veel eenvoudiger maakte om de zaden van het katoen te scheiden, en die een ware revolutie teweegbracht in de Amerikaanse landbouw in de tijd voor de burgeroorlog. In 1935 verkocht Englehardt, die zich weer wilde weiden aan zijn citrusboerderij, de fabricage- en verkooprechten aan LeFetra en zijn vrouw, Mary Elizabeth. Hoewel de klepelsproeier ontworpen was voor toepassing in de landbouw werd de sproeier al snel ingezet bij de Los Angeles Country Club Golf Course. Aan het einde van de 2e wereldoorlog werd Rain Bird algemeen erkend als de leider in de beregeningsindustrie. Vlak na de tweede wereldoorlog in 1946 kwam de lichtgewicht buis van aluminium vrij op de markt (gedurende de oorlog werd alle aluminium voor de oorlogsindustrie gebruikt) en vooral hierdoor nam de naoorlogse beregeningindustrie een

enorme vlucht. Na de tweede wereldoorlog nam eerst in Verenigde Staten en na de opbouwperiode ook in Europa recreatie en het beoefenen van de golfsport enorm toe. Hiermee groeide tevens de gras- beregeningsindustrie, omdat in grote delen van de wereld zonder beregening geen groen gras mogelijk is. In de beginjaren na de oorlog werden hiervoor voornamelijk snelkoppelingssystemen gebruikt, maar in de zestiger en zeventiger jaren ging men steeds meer over tot automatische systemen.

Een van de eerste golfbanen die een volautomatisch beregeningssysteem installeerden in Californië was de Brentwood Country Club in Los Angeles in de vijftiger jaren. Dit was een wall-to-wall systeem met Buckner sproeiers en kleppen en Moody automaten. Het gehele 18-hole systeem kostte Brentwood in die jaren \$120,000! In de naoorlogse tijd hielden vele uitvinders en vaklieden zich bezig met de snel opbloeiende irrigatie-industrie. Een van hen was L.J. Hunter, die in Riverside, Californië, de Hunter Engineering Company oprichtte. Samen met zijn twee zoons, Edwin en Joe, begon hij met de fabricage van buizen voor draagbare systemen. Edwin Hunter richtte wat later het bedrijf Moist-O-Matic op en wist al snel met zijn grote ontwerptalent een sproeier te ontwikkelen die kon wedijveren met de klepelsproeier. Deze sproeier werd aangedreven door een versnellingsbak met een turbine, draaide langzaam rond en bleek ook zeer betrouwbaar. Edwin Hunter vond ook de sproeier met ingebouwde klep uit en had toen hij overleed aan het eind van de negentiger jaren meer dan 60 patenten op het gebied van beregening op zijn naam staan. In 1962 verkocht Ed Hunter zijn bedrijf aan Toro en ging ook voor Toro werken. In 1980 begon hij toch weer een eigen bedrijf, Hunter industries. Hij richtte zich in het begin met succes op markt voor tuinberegening en sportvelden, en later met minder succes ook op de beregening van golfbanen.

Na de overname door Toro van Moist-O-Matic in 1962 werd Toro naast Rain Bird en toentertijd Buckner een van de leiders in de beregeningsmarkt. Sinds deze overname fabriceert Toro turbine aangedreven pop-up sproeiers met ingebouwde magneetklep. Meer recentelijk maakt Toro ook computergestuurde besturingsystemen. Toro is tot op heden de enige fabrikant van maaiers die ook sproeiers fabriceert. Sinds de jaren vijftig heeft vooral de introductie

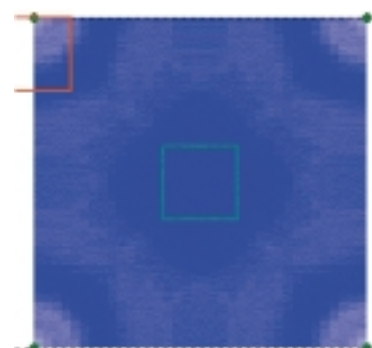
van de elektrisch aangestuurde magneetklep een grote invloed op de ontwikkelingen in de beregeningsindustrie, zowel van sproeiers als van besturingsystemen. Hierdoor werd het mogelijk automatisch te beregenen buiten speluren. In de zeventiger jaren introduceerde Rain Bird voor het eerst een gecomputeriseerd centraal besturingsysteem, de Maxi. Vandaag de dag beschikken de meeste golfbanen over een computer aangestuurde centrale besturing of water management systeem, vaak in combinatie met een weerstation.

Heden

De moderne beregeningsystemen hebben in grote mate bijgedragen aan de huidige populariteit en kwaliteit van de golfsport en de banen waarop deze wordt beoefend. Iedere speler wil graag golfen op een mooi uitziende groen baan. Zonder beregening zou in grote delen van de wereld geen golf mogelijk zijn. Mede onder invloed van de televisie-uitzendingen van grote toernooien verwacht iedere amateur-speler dat de baan waarop hij speelt in dezelfde condities verkeert als die waarop de grote toernooien gespeeld worden. Ook zien wij dat steeds meer banen fairwayberegening installeren. Werd vroeger in de zomermaanden in bijvoorbeeld Engeland nog wel een droge fairway geaccepteerd, tegenwoordig is dit steeds minder het geval. De hedendaagse moderne



Moderne nozzle



Computerweergave van de neerslagintensiteit, voor berekening van Scheduling Coefficient.



golfsproeier heeft, zoals u in het overzicht op pagina 36 kunt zien, een aantal eigenschappen. Dit zijn natuurlijk bereik, waterafgifte en druk. Standaard is tegenwoordig een ingebouwde magneetklep voor individuele aansturing van de sproeiers, met tevens een ingebouwde drukregelaar. Hierdoor geeft de sproeier die zich vlak bij de pomp bevindt niet meer water dan die aan het eind van de leiding.

De markt wordt momenteel veelal beheerst door de turbinesproeiers, die veelal closed-case zijn, dat wil zeggen dat er bij het topdressen geen zand invalt. In Spanje worden nog steeds veel impact sproeiers gebruikt. De grootste vooruitgang gedurende de laatste jaren is wel bereikt op het gebied van de waterverdeling. Deze is van groot belang voor energie- en waterverbruik. Een betere waterverdeling resulteert direct in een besparing van water en energie en daarmee ook in kostenbesparing. De snel voortschrijdende plastics technologie in combinatie met gecomputeriseerde testcentra heeft het mogelijk gemaakt om zeer efficiënte nozzles te ontwerpen, die als het ware een regengordijn werpen. Dit onderzoek vindt nog immer voortgang. Met computerprogramma's kan voor verschillende sproeiers, drukken, nozzles en natuurlijk plaatsingsverbanden de uniformiteit berekend worden. Vooral het CIT (Center for Irrigation Technology) in Fresno is op dit gebied erg actief. Zij brengen het zgn. Space Programma

uit waarmee het mogelijk is in een oogopslag de uniformiteit te bezien. De uniformiteit werd vroeger veelal uitgedrukt als %CU, de zgn. Uniformiteitscoëfficiënt van Christiansen. Omdat deze geen onderscheid maakt tussen overbewatering en onderbewatering is dit eigenlijk geen goede maat. Tegenwoordig is het gebruik van de "Scheduling Coëfficiënt of SC" algemeen geaccepteerd. Een Scheduling coëfficiënt van 1.2 voor 10% van het beregende oppervlak geeft bijvoorbeeld aan dat wanneer de greenkeeper zoveel water opbrengt dat de droogste 10% van de oppervlakte mooi groen zijn, hij in feite 1.2 maal de berekende hoeveelheid of tijd beregent. Hij verliest dus in feite 20% van het opgebrachte water. De waarde geeft dus direct aan hoeveel overberekening nodig is om ook de droogste plaatsen groen te houden.

Toekomst

De almaar toenemende waterschaarste in grote delen van de wereld, alsmede de groeiende populariteit van zoutbestendige grassoorten dragen ertoe bij dat in steeds meer gebieden alleen beregend kan worden door gebruik te maken van afvalwater en min of meer zout water. De moderne sproeiers dienen hiertegen bestand te zijn. De ontwikkeling van nozzles waarbij gekeken wordt naar een betere Scheduling Coëfficiënt, windbestendigheid en druppelgrootte, gaat met enorme stappen voorwaarts. De opkomst van nieuwe

communicatietechnologie zal ook een grote invloed hebben op de sproeier van de toekomst. Rain Bird heeft de eerste draadloos aangestuurde sproeiers al geïnstalleerd in de Verenigde Staten. Wellicht heeft de sproeier van de toekomst een ingebouwde GSM of UMTS-module evenals een aantal sensoren waarmee de greenkeeper op zijn computer direct kan zien met welke uniformiteit en op welke plekken beregend wordt. Ook valt te denken aan satellietopnames van de kwaliteit van het gras waarmee dan vervolgens iedere draadloze sproeier individueel aangestuurd wordt. Weerstations worden al op grote schaal gebruikt en ook het gebruik van vochtsensoren in de bodem neemt snel toe.

Maar ondanks al deze ontwikkelingen in de techniek is een beregeningssysteem met zijn sproeiers in feite niet meer en niet minder dan een enorm veelzijdig stuk gereedschap in handen van de greenkeeper. Het is natuurlijk van groot belang dat voldoende tijd en aandacht wordt besteed aan het ontwerp van het systeem en de materiaalkeuze. Evenwel, zoals voor elk gereedschap, geldt ook hier dat de effectiviteit van het gereedschap wordt bepaald door de gebruiker. Van groot belang is dat u goed op de hoogte bent van de beginselen van de berekening maar vooral ook van de werking van uw systeem, opdat alle mogelijkheden die de hedendaagse berekeningstechnologie biedt ten volste gebruikt worden, en uw systeem zo efficiënt en zuinig mogelijk beregent....

Auteur Jan Beukema is European Golf Business manager van Rain Bird Europe.