



FORSKNING ÄR LÖNSAMT FÖR GOLFEN

**EN SAMMANFATTNING AV
STERF:S ÅRSREDOVISNING 2016**

Sterf

2006-2016
10 år



INTRODUKTION

Golfen står inför flera viktiga utmaningar till exempel klimatförändringar, nya lagar och restriktioner, begränsad tillgång på och dyra naturresurser, ökad konkurrens om mark, natur- och kulturvärden samt ekonomiska utmaningar. Ny kunskap som STERF levererar hjälper golfanläggningar att ta initiativ, arbeta proaktivt och skapa förändringar som är nödvändiga för att möta golfens utmaningar. 2016 var det 10 år sedan STERF grundades och tack vare nordiska golfklubbers framsynta beslut att investera i forskning och ny kunskap har vi ett försprång som ger oss stor frihet idag och i framtiden. I den här sammanställningen som bygger på STERF:s årsredovisning och årsbok 2016 finns en rad exempel på ny kunskap och viktiga forskningsaktiviteter. Den fullständiga årsrapporten kan läsas på www.sterf.org

*Maria Strandberg & Bruno Hedlund
STERF (Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation)*

STERF 10 ÅR

STERF bildades 2006, genom att SGF:s stiftelse för grönytor, ombildades till en Nordisk stiftelse med ambition att bli ett internationellt ledande kompetenscentrum för forskning och kunskapsuppbyggnad för golf- och grönytesektorerna. För att uppnå detta mål, satte STERF:s styrelse upp fyra huvudstrategier:

- Att forskningen skall vara brukardriven och levereras som ”forskning färdig att användas”, alltså inte enbart som vetenskapliga publikationer utan i form av faktablad, handböcker och artiklar i olika tidskrifter etc.
- Att öka kvalitén på forskningen, genom att skapa nätverk mellan brukare och forskare, samt att ha en tvärvetenskaplig ansats.
- Att öka tillgängliga forskningsmedel, genom att kombinera golfförbundens resurser med EU och nationella forskningsmedel, industribidrag med flera.
- Att öka kapaciteten genom att ha strategiska internationella samarbeten.

På tio år, har STERF blivit en av de ledande internationella kunskapsnoderna för golf- och grönytesektorn, som ständigt refereras till, på R&A/USGA:s och andra golforganisationers hemsidor. På internationella konferenser är STERF den tongivande finansören och partnern för grönyteforskning och vi har tiofaldigt den

ekonomiska volymen på forskningsbidrag. För lagstiftare på nationell och EU-nivå är STERF referensorganisation och vi har i hög utsträckning kunnat påverka utformningen av lagstiftning och direktiv på golfområdet, till exempel inom användning av växtskyddsmedel och och tillämpning av konceptet integrerat växtskydd (IPM). Vi har också skapat praktiskt samarbete med myndigheter och relevanta organisationer på golfområdet.

Genom omfattande nätverk med olika internationella organisationer hämtar STERF hem kunskap för att omsättas till Nordiska förhållanden och utvecklar också ny kunskap tillsammans med dessa.

Till sist det viktigaste, ”att sätta nya forskningsresultat i arbete”, d v s sprida resultat till den som vill öka kvaliteten på spelytorna, förbättra ekonomin i banskötseln eller bli en miljövänligare anläggning. STERF har publicerat 100-tals faktablad, handböcker och artiklar, med fakta, metoder och praktiska verktyg samt arrangerat 100-tals seminarier och workshops, för erfarenhetsutbyte och kompetensöverföring mellan vetenskap och praktik.

Som enskild svensk golfare har du all anledning att känna stolthet för den verksamhet som du var med och möjliggjorde, genom att säga ja till 10-kronan till forskning och utveckling för tio år sedan.



VIKTIGA HÄNDELSE 2016

Nationella hemsidor på samtliga nordiska språk
 STERF levererar ny kunskap som är nödvändig för modern banskötsel, kunskap som är praktiskt nyttig och färdig att använda till exempel direkt i banskötseln, i dialog med myndigheter och allmänhet och i ett trovärdigt miljöarbete. För att alla lätt ska kunna

använda den nya kunskapen har STERF under hösten 2016 skapat nationella hemsidor på samtliga nordiska språk på www.sterf.org Detta har länge efterfrågats av praktiker inom golfsektorn.

31 nya faktablad med råd och rekommendationer för hållbar användning av växtskyddsmedel

Alla nordiska länder arbetar för närvarande med att praktiskt genomföra EUs direktiv och förordningar gällande bekämpningsmedel samt införa konceptet integrerat växtskydd. STERF har gjort en stor satsning för att hjälpa golfanläggningar i arbete med att uppfylla myndigheternas krav och har under 2016 publicerat 31 faktablad med praktiska råd och rekommendationer. Detta har skett i samarbete med och delfinansierats av myndigheter i Danmark, Sverige och Norge. Samtliga faktablad finns presenterad på danska, svenska och norska på www.sterf.org

Tio nya faktablad och sex seminarier om övervintring

För att hjälpa golfanläggningarna att ta del av nya forskningsresultat och ny kunskap om strategier för god övervintring har STERF tillsammans med CTRF (Canadian Turfgrass Research Foundation) skapat tio centrala faktablad med lättillgängliga råd och rön. Alla finns publicerade på engelska, svenska, norska och danska på www.sterf.org. I anslutning till publiceringen har också nationella seminarier med fokus på övervintring arrangerat i samtliga nordiska länder och i Estland. I Sverige genomfördes dessa på fyra platser med inte mindre än 160 deltagare. Faktabladerna är uppskattade och används över hela världen där grässets övervintring är en utmaning.

FAKTABLAD – Integrerat växtskydd

Etablering av golfbanor och andra grästäckta grönytor utan ogräs

Mars 2016

En god start är viktigt

En stor del av postinstallationsfasen på golfbanor och på andra grönytor är etablering (hävstämning) av beståndsgräs. För bästa resultat krävs förklaring och tydliga anvisningar om rätt utgifter för att undvika risker för att etableringen inte blir lyckad. Detta är ett viktigt steg i att etablera ett nytt gräsbeväxt område. I detta faktablad är det före och efter etableringen på ett område som visas. Detta visar på hur viktigt det är att etableringen görs korrekt och tydligt. Detta är ett viktigt steg i att etablera ett nytt gräsbeväxt område.

Sammanfattning

- Gräs och god etablering medför en snabb och effektiv gräsetablering.
- Jordbäddens kvalitet är mycket viktig. Optimalisering före läggning av gräs är viktigt.
- Avsevärt lägre kostnader för etablering av gräs kan uppnås om man använder sig av ett integrerat växtskydd.
- Det är ett viktigt steg i att etablera ett nytt gräsbeväxt område.

HANDBOOK TURF GRASS WINTER SURVIVAL

ISBRÄNNA – När ska isen krossas?

Inledning

Isbränna är ett viktigt steg i att etablera ett nytt gräsbeväxt område. Detta är ett viktigt steg i att etablera ett nytt gräsbeväxt område.

Sammanfattning

- Isbränna är ett viktigt steg i att etablera ett nytt gräsbeväxt område.
- Detta är ett viktigt steg i att etablera ett nytt gräsbeväxt område.

CTRF
 CANADIAN TURFGRASS RESEARCH FOUNDATION
 LA FONDATION CANADIENNE DE RECHERCHE EN GRAS

Handbok om skötsel av rödsvingel

Ett av resultaten från STERF:s femåriga rödsvingelprojekt är en handbok med praktiska råd och rekommendationer för etablering och skötsel av rödsvingelgreener. Syftet med handboken är att skapa förutsättningar för en på lång sikt hållbar skötsel av golfbanor och samtidigt garantera god spelkvalitet. Handboken är baserad både på forskningsresultat och på praktisk erfarenhet från greenkeepers med lång erfarenhet av rödsvingel. Handboken finns på www.sterf.org



Nya projekt

Under 2016 har man kunna söka pengar hos STERF för nya projekt för perioden 2017-2019. Projekten ska bidra till att målen inom STERF:s fyra framtids- och utvecklingsområdens uppfylls. I december 2016 hade STERF fått 12 projektansökningar motsvarande en summa på totalt 13 miljoner SEK. STERF har reserverat ca 2 miljoner SEK per år under fyra år för nya projekt. Efter en noggrann granskning och utvärdering av ansökningarna där forskare, praktiker, konsulenter, internationella experter m fl ingår fattar STERFs styrelse slutgiltigt beslut om vilka projekt som ska prioriteras och finansieras i mars 2017.

STERF och KSLA seminarium om Multifunktionella landskap

STERF har tillsammans med Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien skapat program samt panerat för att genomföra seminariet Multifunktionella landskap - Nordiska golfanläggningars möjligheter och utmaningar. Syftet med seminariet är att visa på de möjligheter som multifunktionella golfbanor erbjuder; att diskutera de utmaningar, problem och konflikter som finns; och att identifiera verktyg för att öka golfanläggningars samhällsnytta. Seminariet vänder sig såväl till personer inom golfsektorn



God uppslutning på STERF och KSLA seminarium. Foto: Karin Schmidt

som till representanter för myndigheter, kommuner, universiteten, markägare och intresseorganisationer. Seminariet genomfördes den 7 februari 2017. Drygt 70 personer deltog i seminariet där majoriteten av deltagarna kom från myndigheter, kommuner och andra organisationer utanför golfsektorn. Information från seminariet finns på www.ksla.se

European Turfgrass Society conference

Allt sedan European Turfgrass Society (ETS) grundades år 2007, så har ETS-konferensen varit en viktig mötesplats för både forskare och industrin inom grönytesektorn. 2016 arrangerades ETS-konferensen av University of Algrave, Albuferia Portugal. Konferensen fokuserade på hur vi skapar hållbara spot- och grönytor med god kvalitet. Mer än 80 forskare och gräsexperter deltog i konferensen. Under ett två dagar långt program genomfördes 70 presentationer och en intressant exkursion. Hela elva presentationer var baserade på STERF:s projekt.



Utsikt över Brautarholt golklubb på Island. Foto:Edwin Roald

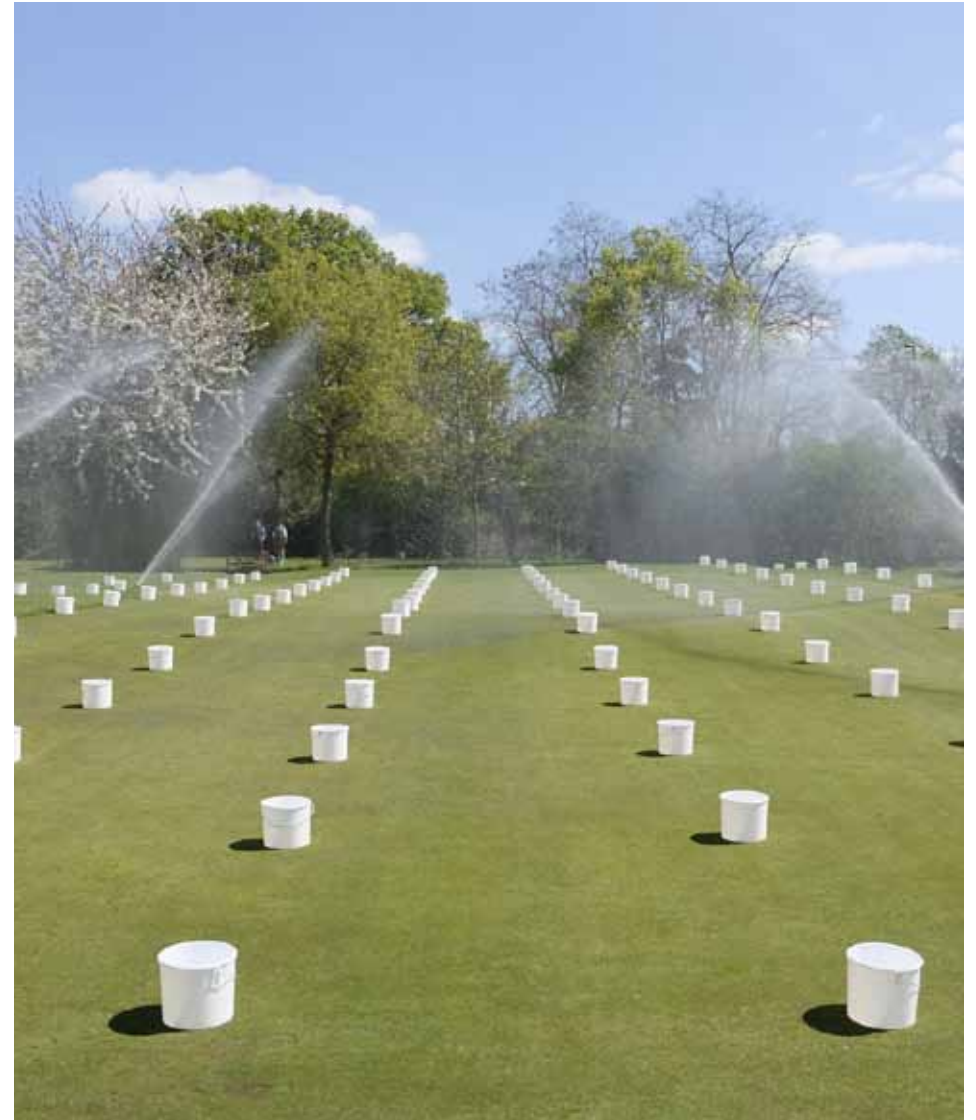
KUNSKAP FÄRDIG ATT ANVÄNDA

STERF levererar kunskap som är färdig att använda. Under 2016 har ny kunskap presenterats vid 86 seminarier och konferenser, både nordiska och internationella. Målgrupper för seminarierna har huvudsakligen varit praktiker inom golfsektorn.

Resultat och ny kunskap har presenterats i 124 faktablad och populära handböcker samt i 25 populärvetenskapliga artiklar i olika nordiska och internationella greenkeeper- och golftidskrifter samt på STERF:s hemsida. STERF har kontinuerligt informerat om ny kunskap från pågående projekt i 5 nyhetsbrev och på www.sterf.org. Nyhetsbreven presenteras på engelska och svenska. Förutom detta har STERF levererat 20 vetenskapliga publikationer av olika slag. Information om STERF:s verksamhet finns i årsboken för 2016. Denna bok har både nordisk och internationell spridning.

Information till myndigheter och allmänhet sker regelbundet via hemsida, nyhetsbrev samt seminarier och möten.

STERF har fortsatt att prioritera arbetet med att engagera Nordens greenkeeperorganisationer i ansvaret för att sprida och implementera forskningsresultat och ny kunskap samt att delge forskare i pågående projekt praktisk erfarenhet.



Försök i projektet om optimala bevattningsstrategier. Foto: Carlos Gómez Armayones

FORSKNINGSPROGRAM

För att möta golfens nordiska och globala utmaningar samt öka golfens samhällsnytta har STERF tillsammans med golfsektorn, nordiska myndigheter och forskare identifierat fyra viktiga internationella framtids- och utvecklingsprogram. En programkoordinator inom varje område ansvarar för att utveckla och driva respektive program. Under 2016 prioriterades följande aktiviteter inom programmen:

Integrerat växtskydd (IPM): En ny version av programmet har skapats tillsammans med myndigheter i de nordiska länderna med ansvar för användning av växtskyddsmedel och IPM. Baserat på de åtta principerna för IPM fokuserar det nya program på tre områden: (1) Förädling, prövning och skötsel av gräsarter och -sorter för att skapa en stresstålig gräsplanta som är motståndskraftig mot sjukdomar och kan konkurrera med ogräs. (2) Identifikation, biologi och spridning av skadliga organismer i olika typer av gräs under nordiska förhållanden och under påverkan av klimatförändringar. (3) Säker och effektiv användning av växtskyddsmedel, inklusive alternativa växtskyddsprodukter.

Multifunktionella golfanläggningar och ekosystemtjänster: En ny och uppdaterad version av programmet har skapats.

Den nya versionen lägger större tyngd på golfanläggningens betydelse för att behålla och utveckla ekosystemtjänster i storstadnära miljöer och det brukade landskapet. Programmet fokuserar på golfanläggningen som en multifunktionell plats som gagnar lokalsamhället och tätortsnära natur.

Hållbart nyttjande av vatten: Cranfield University och STERF med stöd av 26 internationella partners skickade i december 2016 in en COST Action-ansökan. Syftet med detta är att skapa ett internationellt nätverk och samarbete inom grönytesektorns forskning och utveckling. COST Action-programmet finansieras av EU:s ”Framework Programme Horizon 2020” och har som syfte att stimulera till samarbete inom vetenskap, miljö och teknik. Benämningen på vår COST Action är ”Green economy for golf: multifunctional use to improve environmental and societal benefits (GREENGOLF)” och den fokuserar på tre centrala områden (1) Hållbar skötsel av sport- och grönytor, (2) Hållbart nyttjande av vatten och (3) Multifunktionella golfanläggningar.

Strategier för god övervintring: Utvärdering och sammanställning av en omfattande nordisk enkätundersökning ”Winter

injuries on golf greens in the Nordic countries” har genomförts. Resultaten visar bland annat att 63% av de som har besvarat enkäten rapporterade att de minst en gång under den aktuella femårsperioden haft vinterskador som försenat öppnande och start på våren, med förlorade intäkter och dyra skötselkostnader som följd. Resultaten finns publicerade i en populärvetenskaplig artikel och har presenterats på flera nordiska och internationella seminarier och konferenser.

Läs om aktiviteter inom programmen på www.sterf.org.

Stiftelsens industripartnerprogram: ”Industrial scientific partner programme” har utvecklats under 2016. Sex internationellt viktiga företag ingår i programmet; Aquatrols Europe Ltd, Botanical Analysis Group, Envirom Group, Melspring, OGT, Syngenta. STERF har under 2016 haft kontinuerliga diskussioner med dessa företag om utveckling av gemensamma FoU-projekt. Samtliga företag är direkt involverade i pågående FoU-projekt. Det finns ett ökat intresse att utveckla alternativa och miljövänliga produkter för golfsektorn. Diskussioner pågår med följande företag; Compo, Solum Group, Ecofiltration Nordic AB som visat intresse för att ansluta sig till programmet.



FORSKNINGSPROJEKT



Ogräskontroll av maskrosor, Värpinge golfbana. Foto: Håkan Rasmusson

Nordiskt och internationellt samarbete ger oss mer forskning för varje investerad krona, vi får tillgång till den bästa kompetensen, och vi får volym på verksamheten. Detta gör att STERF idag betraktas som ett av Europas viktigaste centra för forskning rörande anläggning och skötsel av golfanläggningar. Under 2016 har STERF finansierat och drivet följande nordiskt och internationellt viktiga forskningsprojekt. Samtliga projekt finns presenterade i sin helhet på www.sterf.org

PÅGÅENDE PROJEKT

- SCANGREEN: Turfgrass species, varieties and seed blends and mixtures for integrated pest management of Scandinavian putting greens (2015-2018)
- Dandelion management at Värpinge golf course (2014-2016)
- Engineering better irrigation in turf - Quantifying impacts of application uniformity on turf quality in golf (2014-2017)
- Application of nitrogen and sulfur in autumn for better winter survival (2014-2017)
- Successful reestablishment of golf greens following winter damages (2014-2017)
- Selection and management of bentgrass cultivars for genetic and induced resistance to microdochium patch and pink snow mold (2014-2017)
- Fairy rings and thatch collapse (2016-2017)
- Risks for surface runoff and leaching of fungicides from golf greens varying in rootzone composition and amount of thatch (2016-2018)

Exempel på projekt helt finansierade av företag i branschen

- Evaluation of the soil surfactant Qualibra on sand-based putting greens (2015-2016)
- Evaluation of Aquatrols experimental biostimulant formulations on fine turfgrass subjected to wear, drought (nutrient) and winter stress (2015-2016)
- Sustainable fairway management (2014-2016)
- Testing the effect of algae green on winter stress tolerance (2016-2017)
- Effect of fertilizer type, silicon and copper on turf quality and Microdochium infection on *Poa annua* putting green (2016-2018)
- Effect of irrigation, fertilizer type and soil amendment on turf quality and organic matter accumulation / thatch control on creeping bentgrass greens (2016-2018)

Två viktiga kommunikationsprojekt

Ska den investering som görs i forskning och utveckling ge de resultat som vi önskar d v s bästa spelkvalitet samt en hållbar verksamhet och ekonomisk utveckling, måste ny kunskap och forskningsresultat kunna användas i praktiken. Därför bearbetar och levererar STERF forskningsresultat och ny kunskap som är lättillgänglig och kan tillämpas direkt i anläggningars banskötsel och miljöarbete.

Under 2016 har STERF i samarbete med nordiska myndigheter, genomfört två viktiga kommunikationsprojekt:

- Riktlinjer för IPM på golfbanor och andra grönytor samt vidareutveckling av STERF:s digitala kunskapsbibliotek inom IPM. 18 befintliga faktablad har uppdaterats och 13 nya faktablad har skapats. Till varje faktaområde finns ambassadörer, praktiker med god erfarenhet, som delar med sig av sin erfarenhet och svarar på frågor. Till faktabladen finns också kontrollfrågor som kan användas i utbildning och självstudier.
- Utveckling av ett digitalt kunskapsbibliotek inom strategier för god övervintring. Tillsammans med Canadian Turfgrass Research Foundation har 10 nya faktablad publicerats under 2016.

Samtliga faktablad kommer att finnas tillgängliga på nordiska språk samt engelska.

AVSLUTADE OCH SLUTRAPPORTERADE PROJEKT 2016

Under 2016 har följande projekt avslutats och slutrapporterats:

- FESCUE-GREEN: Best management of red fescue (*Festuca rubra*) golf greens for high sustainability and playability. (2011-2016)
- Overseeding of Fairways - A strategy for finer turf with less broad-leaved weeds and *Poa annua*. (2011-2016)
- Multifunctionality in golf courses – effects of different management practices on the ecosystem services carbon sequestration and biodiversity (2014-2016)
- Weed control on fairway. (2011-2016)
- Identification and risk assessment for dollar spot on Scandinavian golf courses (2014-2016)



Blomfluga på färgkulla . Foto: Jörgen Wissman

INTERNATIONELLT SAMARBETE

Samtliga av de utmaningar som golf- och grönytesektorn står inför är både av Nordisk och av internationell karaktär. En förutsättning för att möta dessa utmaningar är internationellt samarbete med relevanta forsknings- samt golf- och grönyteorganisationer. STERF har därför under 2016 fortsatt arbetet med att expandera delar av stiftelsens verksamhet till en internationell nivå.

Samarbete med Canadian Turfgrass Research Foundation (CTRF) pågår kontinuerligt och omfattar gemensam granskning av projektansökningar, gemensam finansiering av projekt, gemensamt FoU-program inom övervintring samt publicering av tio gemensamma faktablad om strategier för god övervintring. Både STERF och CTRF är överens om att ett samarbete gynnar båda organisationerna.

STERF:s samarbete med Dutch Turfgrass Research Foundation (DTRF) består av kontinuerlig dialog angående gemensam spridning av resultat och ny kunskap som är relevant för både Holland och Norden samt gemensamma projekt. STERF deltar regelbundet i "DTRF turfgrass research advisory board".

STERF har intensifierat sitt samarbete med Golf Environment Organisation (GEO) med fokus på utveckling av den nya OnCourse-plattformen. OnCourse är ett verktyg där golfanläggningar kan dokumentera sitt arbete med hållbar utveckling. STERF:s nätverk av forskare

och erfarna praktiker har kontinuerligt gett värdefull feedback på den nya versionen av OnCourse. En stor del av STERF:s faktablad och handböcker med praktiska råd och rekommendationer kommer att användas i OnCourse-plattformen. STERF har en representant i "The steering committee for OnCourse and GEO certification".

STERF har fortsatt sitt internationella samarbete inom styrelsen för International Turfgrass Society (ITS) samt styrelsen för European Turfgrass Society (ETS). STERF har också under 2016 inlett samarbete med Western Canadian Turfgrass Association.

Resultat från pågående STERF-projekt har redovisats vid bl.a följande internationella konferenser och seminarier:

- Coordination group of Golf Europe, London, January 2016;
- Western Canadian Turfgrass Association Conference, Whistler, Canada February 2016,
- The FEGGA conference, Amsterdam, February 2016;
- PMAC Meeting, Seattle, USA, May 2016;
- 5th ETS Conference, Albufeira, Portugal, June 2016;
- Melspring's 80th Anniversary Event, Amsterdam, November 2016



Kreativ återanvändning av gamla golfkor i Skottland. Foto: Karin Schmidt

LÅNGSIKTIG FINANSIERING



Forskningsprojekt kräver resurser och tar tid om de ska ge tillförlitliga resultat. Försök måste ofta genomföras under flera år och under olika förutsättningar. Därför är långsiktig planering och finansiering en förutsättning för att forskningen ska leverera nödvändig och praktiskt nyttig kunskap.

STERF arbetar kontinuerligt med att garantera den långsiktiga finansieringen av stiftelsens verksamhet från respektive golf förbund. Stiftelsen har i stort sett nått sin målsättning där samtliga förbund bidrar minst 0,5 EUR/medlem och år. En långsiktig finansiering med viss flexibilitet, beroende på olika rutiner inom respektive golf förbund, har garanterats under 2015.

STERF har också fortsatt arbetet med att hitta medfinansiering till enskilda forskningsprojekt samt forskningsområden. Idag har samtliga pågående forskningsprojekt någon form av medfinansiering från offentliga forskningsråd, nordiska myndigheter samt företag inom relevanta områden som villkorslöst ställer medel till förfogande. Medfinansieringen motsvarar ca 45% av den totala investeringen i pågående forskningsprojekt.

Så här styrs STERF

Styrelse

Bruno Hedlund, STERF, ordförande
 Trygve S. Aamlid, NIBIO, Vice Ordförande
 Petri Peltoniemi, Finsk Golf Union
 Torben Kastrup Petersen, Dansk Golf Union
 Pål Melbye, Norges Golfförbund
 Edwin Roald, Islands Golf Union
 Gunnar Håkansson, Svenska Golfförbundet
 Jerry Knox, Cranfield University
 Stefan Nilsson, Swedish Greenkeeper Association
 Maria Strandberg, STERF, Direktör

Advisory committee

Maria Strandberg, STERF (Ordförande)
 Peter Landschoot, Penn State University (Oberoende internationell expert)
 Annick Bertrand, Agriculture and Agri-Food Canada (Oberoende internationell expert)
 Asbjörn Nyholt (koordinator för golf förbundens och greenkeeper organisationernas representanter)
 Nilla Nilsson-Linde, SLU (koordinator för forskare vid Nordiska universitet och forskningsinstitut)

Advisory committee sub-groups

Consultants and practitioners

Asbjörn Nyholt, Nyholt ApS (coordinator)
 Thomas Jepsen, DGU
 Boel Sandström, SGF
 John Riiber, NGA
 Bjarni Hannesson, IGU
 Jan Hellström, FGA
 Per Sørensen, DGA
 Mikael Lagerstam, SGA
 Agne Strøm, NGA
 Peter Fjällman, EIGA

Researchers

Nilla Nilsson-Linde (coordinator), researcher, SLU, Sverige
 Arne Tronsmo, NMBU, Norge
 Áslaug Helgadóttir, Agricultural University of Iceland, Island
 Margareta Ihse, Stockholm University, Sverige
 Berit Charlotte Kaae, Berit Charlotte Kaae, Copenhagen University, Danmark
 Markku Niskanen, LUKE, Finland

STERF

Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation (STERF) är de nordiska golfförbundens gemensamma forskningsstiftelse. STERF levererar kunskap som är färdig att använda direkt i banskötseln, i dialog med myndigheter och av myndigheter, i ett trovärdigt arbete med miljö och hållbar utveckling. STERF prioriterar forskning och utveckling inom:

- * Växtskydd - kontroll av sjukdomar och ogräs
- * Effektiv och hållbar användning av vatten
 - * Gräsets övervintring
- * Multifunktionella golfanläggningar

Läs om STERF:s projekt, prioriterade områden och forskningsprogram på
www.sterf.org