

Information om Svenska golfanläggningars påverkan på omgivande miljö

Uppdaterad mars 2015

Inledning

Golfanläggningar upptar ofta tidigare jordbruks- och skogsområden i Sverige. Hur påverkas och förändras djurlivet, växtligheten och vattenkvalitet? Vilka är miljöriskerna och hur stor är golfanläggningens påverkan på omgivande miljö.

Det är dessa frågor denna skrift skall försöka att ta upp och belysa.

Faktorer som inte tas upp i skriften trots att de är relevanta i den politiska debatten om miljö och klimat, är belastningen som golfare bidrar till när de reser runt och spelar runt om i världen och golfares resor till och från Svenska golfanläggningar.



Anläggning av vägar, bostäder och annan infrastruktur, samt nerläggning av främst jordbrukets betesmarker och igenväxning av kulturlandskapet är alla faktorer som hotar den biologiska mångfalden i Sverige. Speciellt i storstadsområden kan golfbanor verka som lämpliga områden för växt- och djurarter. (Colding & Folke 2009)

Markanvändning och biologisk mångfald

En golfbana med 18 hål, tar ca 60 hektar i anspråk. På de flesta golfbanor utgör den kortklippta spelytan tee, green och fairway mellan 30 och 50 % av den totala ytan. Greener som sköts intensivast, upptar ca 1 hektar. Tillförseln av Gödsel (kväve) och pesticider kan jämföras med odling av höstvetete i södra Sverige, när det gäller insats per hektar. Ruffar och resten av banan sköts extensivt och kan skötas så att mångfalden av växter och djur ökar.

Idag finns flera arter som hotas av minskat bete, ökad användning av gödselmedel och kemiska bekämpningsmedel och nya skördetider - och metoder för att skörda gräs (Bele et al. 2011). Traditionella slåtterängar är allt mer sällsynta. Genom korrekt skötsel kan högruffar på lämpliga kulturmarker skötas så att det gynnar ängs- och slåtterängsflora. I Sverige och Danmark finns några klubbar som använder får eller nötkreatur för att sköta naturliga betesmarker (högruffar). Betet kan bidra till mångfald och bevarande av vissa vegetationstyper, djurslag och betestryck måste justeras för att få önskad effekt.

Ett exempel på en golfbana som hanterar värdefulla floran är Lunds Akademiska Golfklubb i södra Sverige. Genom god skötsel har man bevarat sällsynt flora under flera årtionden. En rik flora för med sig att även insekter och fåglar trivs i området. Området är sedan många år skyddat som naturreservat <http://www.lagk.se/naturreservat.html>

För att trivas i ett område, behöver de flesta djur mat, husrum, vandringsvägar, övervintringsmöjligheter och skydd mot fiender. Golf har många värdefulla brynzoner (gränser mellan olika biotoper) som är viktiga för den biologiska mångfalden. Dammar och andra vattenhinder ger bra miljöer för groddjur, insekter och fåglar. Ibland kan kravet på "skarpa" kanter mellan vatten och golfens spelytor minska det biologiska värdet.

Särskilda åtgärder för att öka djurlivet på banan kan vara att upprätthålla passager mellan olika biotoper samt bevara stenrösen/stenmurar (skyddade) samt att i vattenhinder (dammar) ha en flack (långgrund) sida, från spelet, som inte sköts intensivt utan växter och djur kan ha en fri zon mellan vatten och land. I Stockholmsregionen har Svenska Golfbundet gjort miljöstudier för att dokumentera den biologiska mångfalden på golfbanor (Colding & Folke 2009). De skapade också en guide för utvecklingen av golfbanan till en våtmarks resurs (Colding & Lundberg 2009). Det dokumenterades att dammar på flera golfbanor i Stockholm är viktiga refuger för hotade groddjur (Colding et al. 2009).

När golfens betydelse för den biologiska mångfalden beaktas är det viktigt att komma ihåg vilka villkor och förhållanden som var innan golfbana byggdes. Man bör skilja mellan biologisk mångfald trots golf på ena sidan och mångfald på grund av golf å andra sidan. (Berntson & Lindström 2005). Denna distinktion är viktigt för att uppnå trovärdighet hos allmänheten och andra miljöintressen. Många golfbanor är placerade på åker, skog eller betes mark i mellanbygd, golfbanan är i jämförelse med barrskog eller åkermark en mer varierad biotop med miljöer som gynnar fler djurarter. Stora delar av speciellt betesmark i mellanbygd växer igen beroende på minskad hållning av betesdjur.

En av slutsatserna i svensk studie var att banor leder till ökad biologisk mångfald i områden som tidigare var starkt påverkas av mänsklig aktivitet, medan betydelsen är mindre i områden med lite befolkning och mer orörd, naturliga miljö (Colding & Folke 2009). I framtiden förväntas en ökande andel av befolkningen bor i städer och där har golfbanorna har större betydelse för bevarandet av biologisk mångfald.

Näringsämnen

Växtnäringsämnen som kväve och fosfor är särskilt viktiga för påverkan av vattenkvalitet. Begränsad tillgång till kväve förhindrar bildningen av alger. Tillgängligheten av fosfor styr tillväxten av cyanobakterier (tidigare kallad blå-gröna alger) som är självförsörjande på kväve från luften. Fosfor binds starkt i mineraljorden och läckage genom dräneringssystemet har därför liten betydelse. Experiment har visat förhöjd utlakning från nya greener vid fosfor gödsling utöver vad som är nödvändigt för växter (Guertal 2007). Fosfor kan också förloras genom ytavrinning vid ett kraftigt regn under anläggningsåret då gräsbeståndet ej har växt ihop (Shuman 2002). Detta är sällsynt och efterföljande år är turfens ofta homogen och väl ihop växt och risken för fosfor läckage minimal.

De flesta Svenska golfbanor gödslar enligt principen "behovsanpassat" dvs att lägga flytande, mycket små givor var 7–10 dag under hela växtsäsongen. Detta ger möjlighet att finreglera gödslingen efter väder och andra yttre förhållanden. Man applicerar inte stora gödselgivor som vid ogynnsamma förhållanden inte kommer växten till godo. Näringstillförseln på en genomsnittlig Svensk green tillförs ca 150 kg N/Ha och år. Tillförseln sker genom ca 20 appliceringar under växtsäsongen.

De flesta gödningsmedel som används på golfbanor innehåller kväve i form av urea eller andra organiska föreningar eller de oorganiska formerna av ammonium (NH_4^+) Och nitrat (NO_3^-). Både urea och ammonium kan tas upp direkt av växterna, men det är vanligt att den omvandlas till nitrat i marken. Detta tas upp snabbt av växterna när de växer förhållandena är bra. Under kalla och mindre gynnsamma växtbetingelser finns risk att främst nitrat kan lakas ur jordprofilen och förorena vattendrag och i värsta fall grundvatten.

Bioforsks forskningsanläggning i Norge har gjort olika försök för att kartlägga nitratutlakning från golf greener. För etablerade gräs var nitrathalten i dräneringsvatten är oftast långt (< 10 %) under gränsvärdet* (Aamlid 2005, Aamlid et al. 2009b, Kusliene et al. 2010, Espevig 2011).

* Enligt World Health Organization (WHO) riktlinjer och EU nitratdirektivet bör inte dricksvatten innehålla mer än 50 mg nitrat/liter (EU 1998).

Bekämpningsmedel

Det saknas övergripande statistik om konsumtionen av bekämpningsmedel på Svenska golfbanor. WSP konsultbyrå gjorde dock en undersökning åt Svenska Naturvårdsverket som ger en bra bild över användningen av pesticider på svenska banor. (WSP Användning och spridning av växtskyddsmedel vid golfbanor, Österås m.fl. 2009)

Fungicider normalt endast används på greenerna. Greenerna utgör ca 1 hektar, på en normal 18 hålsbana. Som regel handlar det om besprutning mot snömögel före vintern, och i vissa fall kan det förekomma att man behöver spruta mot svamp även under växtsäsongen. Tre kommersiella preparat (tre aktiva substanser) är godkända att använda på golfbanan mot skadesvampar. Vid användningen av fungicider på hösten är nedbrytningen långsammare eftersom temperaturen är lägre. Det kan också finnas ett

vattenöverskott på hösten vilket kan ge ökad risk för urlakning. Det är mycket viktigt att korrekta skyddsavstånd hålls till vatten och andra känsliga miljöer/områden. Statens Jordbrukets Hjälpreda för bedömning av skyddsavstånd skall användas för att minska risken för att skada vattenmiljön. (Se WSP Rapport över bekämpningsmedelsanvändning i Sverige 2009)

Herbicer kan användas på fairways, ca 10 – 15 ha på en 18 hålsbana. Normalt används inte herbicer årligen på våra golfbanor. I Norge sprutar mindre än hälften av banorna mot ogräs årligen. Tronsmo (2001). Troligen är bekämpningen av ogräs ungefär likartad i Sverige och stämmer nog väl överens med Tronsmos undersökning. Två herbicer (en aktiv substans) är godkänd att användas i mot ogräs i Sverige.

Att spruta mot insekter är mycket ovanligt på Svenska golfbanor, vi har sällan angrepp av insekter och är något de flesta banorna aldrig utför. Vi har 3 godkända preparat (3 aktiva substanser) som får användas på golfbanor i Sverige.

Baserat på data som samlats in i 2000 fann Tronsmo (2001) visade att den genomsnittliga användningen av bekämpningsmedel på golfbanor i Norge. Räkner man bara för greener (kg a.s/hektar) var detta något mer än genomsnittet i norsk spannmål, men mindre än i odling av potatis, bär och frukt. Inom den totala användningen av bekämpningsmedel, var golfens andel ca 0.03% av användningen i Norges odling (Tronsmo 2001). Denna bild har knappast förändrats avsevärt de elva år som gått sedan undersökningen genomfördes. Det är troligt att förhållandena är relativt likartade i Sverige, som i Tromsoms Norska undersökning.

Aktuell info. om kemiska bekämpningsmedel som får användas på Svenska golfbanor, kan fås från SGFs hemsida (sprutrutan). [länk](#)

Försök har gjorts med två läckage benägna fungicider Iprodion (ej längre godkänd i Sverige) Axozystrobin och de senaste försöket har visat 90-99% minskning av risken för läckage genom att blanda i 20 volymprocent organiskt material i greensanden (Larsbo et al., 2008, Aamlid et al. 2009a, b). Den blandningen rekommenderas och används vid etablering av nya Svenska greener, bl. a för att det ger en snabbare och säkrare gräsetablering. Ju längre en green åldras desto mer organiskt material bildas i greenens ytskikt. Regelbunden användning av vätmedel, för att undvika torra fläckar och andra former av hydrofobicitet, är en annan åtgärd som på sandgreener minskat läckaget från tillförda fungicider med 80-90% (Larsbo et al. 2008, Aamlid et al. 2009b).

IPM (Integrerat Växtskydd)

EU har genom sitt direktiv ges 2009/128 alla medlemsländer en tidsfrist den 1 januari 2014 att införa lagar och förordningar så att all användning av kemiska bekämpningsmedel skall ske enligt principerna för integrerat växtskydd. Integrerat växtskydd betyder att stärka plantan genom förebyggande skötselåtgärder, rätt gräs material mm. Kemiska bekämpningsmedel skall användas som sista utväg om inte andra förebyggande metoder hjälper. Eventuell kemisk bekämpning skall dokumenteras noga.

De viktigaste IPM principerna är:

- skador bör förebyggas genom att förhindra smittspridning, användning av resistent växtmaterial och optimal förvaltning.
- Det bör definieras ekonomisk skada trösklar så att kemiska bekämpningsmedel användas endast viktigt.
- Sprutning bör inte ske rutinmässigt, bara baserat prognoser/ varningar eller säker identifiering av skadegöraren.
- Du väljer de medel som har bäst effekt och minst risk för miljön. Det bör också beaktas risken för att utveckla resistens mot kemikalier.
- Effekterna av besprutningen ska dokumenteras/utvärderas.

Nordiska golf förbund, har genom sin forskningsstiftelse STERF, publicerat en serie faktablad med IPM riktlinjer för golfbanor. Om dessa riktlinjer följs, tror vi att den nuvarande användningen av bekämpningsmedel på golfbanor i Sverige minskar ytterligare.

Tillväxtreglerare

Sedan juli 2011 är ett tillväxtreglerande medel godkänt för användning på Svenska golfbanor. Den godkända produkten är Primo MAXX, med den aktiva substansen trinexapak-etyl, den kommer främst att utnyttjas på banans greener (ca 1 hektar). Vi förväntar oss en ökning av Primo MAXX användningen på Svenska golfbanor. Eventuellt kan tillväxtregleringens ökning kompenseras med mindre behov av svamp bekämpning (Aamlid et al. 2009). Eventuellt minskad fungicid behandling kan motiveras med att gräsplantan blir kraftigare, kompaktare och tåligare och antas stå emot svamp och vinterskador bättre. Tillväxtregleringen kan dessutom leda till minskad klippning och minskade utsläpp av CO₂.

Avfall

Underhåll av motorer och maskiner ger spillolja, oljefilter och batterier (bly) mm. Dessa kan utgöra ett miljöhot, varför det är viktigt att samla, lagra och transportera på ett korrekt sätt. Hanteringen skall dokumenteras för att säkra korrekt användning. Sophämtning är väl organiserad av de lokala myndigheterna, och dessa system kan i allmänhet uppfylla golfbanans behov av korrekt avfallshantering.

Omvandling och nerbrytning av näringsrikt gräsklipp kan vid olämplig hantering av stora mängder leda till avrinning som orsakar övergödning och oönskad tillväxt av alger och i värsta fall med syrebrist och död i vattenmiljöer. Om detta läggs i en "hög" blir lufttillförseln dålig och en anaerob omvandling (jäsnings, förruttnelse) startar. Jäsningen kan producera växthusgaser ex. Metan m fl. Risken för sådant utsläpp från golfbanor väntas bli liten efter som mängden gräs är begränsad. (Endast gräsklipp från 1 hektar greener samlas upp och klipphöjden är 3-4 mm). Gräset bör komposteras genom att blandas upp med ex. sand/jord och vändas regelbundet för att ge ett organiskt material,

som kan återanvändas på anläggningen. Gräsklippet kan också spridas ut tunt på gräsytor som en svag gödsling.

Daglig rengöring av gräsklippare och annan utrustning är en bra rutin. Med vattnet följer gräs, jord mm, men också spår av fett och andra petroleumprodukter. Detta kan orsaka lokala föroreningar vid tvätt platsen, om man inte har en lämplig utrustning för omhändertagande av gräs och tvättvatten. Normalt finns en betongplatta med avskiljning av gräs mm. Resterande vatten skall gå igenom oljeavskiljare eller liknande och vidare till "polering" i ex. sandbädd, innan det kan gå till recipient. I dagsläget har inte alla Svenska golfbanor denna typ av konstruktion.

Vatten på banan

Vissa golfbanor har planerat och investerat för att se till att vattenkvaliteten i dike eller å som rinner genom banan, lämnar banan med minst lika "rent" som det som rinner in. Under byggskedet av bana kan sedimentations bassäng byggas för att förhindra erosion, och minskad risk för att släppa ut lera, samt jordpartiklar med fosfor i mottagande recipient.

Golfbanorna försöker i möjligaste mån att i byggskedet planera så att all uppsamlad dränering från banan samlas upp i en damm, vilken man även tar bevattningsvatten från. Detta leder till att man använder uppsamlat dräneringsvatten för att bevattna gräsytor. Mellan 10 000 och 20 000m³ vatten används för bevattning av en normal golfbana. Om vi minskar bevattningen och optimerar vattenhalten i jordprofilen, växer gräset lite mindre och spelkvaliteten ökar. Detta har dokumenterats i experiment (Åamlid et al. 2011). I praktiken är det svårt att utnyttja denna effekt utan att lämna teknik som bygger på cirkulerande vattensprinkler. I länder där arbetskostnaderna är lägre och priset på vatten är hög, kommer vi att se förmodligen en trend mot mer hand vattning med slang.

Ett damm arrangemang som fungerar som en biologisk reningsanläggning för vattnet som strömmar genom golfbanan, är att först ha en sedimentations damm som garanterar avsättning av jordpartiklar (fosfor). Efter den en grundare damm med vass och andra vattenväxter samt sist en våtmark med stora ytor där nitrifikations bakterier kan extrahera kväve (N₂)och leda den tillbaka till luften. Sådana lösningar kräver utrymme och underhåll, men bidrar avsevärt till förbättrad vattenkvalitet.

Energi och kol redovisning

I Sverige finns inget krav på dokumentation i detta område. Dock har många klubbar bra koll på energi och bränsle förbrukning. När det gäller Bränsle så gör en 18 håls bana av med ca 10-15 m³ Diesel och ca 2m³ bensin under ett år. En stor kanske den största energiförbrukaren på klubben är uppvärmning och el till klubbhus och övriga lokaler! Vi jobbar med att få fram ett system där klubbar kan ange ursprung och mängder på sin energi samt andra uppgifter för att sedan få ut klubbens totala CO₂ redovisning.

Teknisk och yrkesmässig utveckling

Den tekniska utvecklingen har inte resulterat i en avsevärd minskning av energiförbrukningen under de senaste åren. Övergången till klippaggregat som drivs av elektriska motorer har inte drastiskt minskat energi förbrukningen, men det har minskat oljemängd och risken för oljespill på spelytor. "Robot" gräsklippare som körs på el har framgångsrikt testats på golfbanors rancher. Dessa kräver betydligt mindre energi än konventionella gräsklippare (Jensen 2010).

Sammanfattning

Konstruktion och drift av golfbanor utgör inte ett stort hot mot miljön, men med relativt enkla miljöförbättrande åtgärder kan vi bli ännu bättre på många områden. Sverige har ett relativt stort fokus på miljöarbetet och det kan öka ytterligare genom fortsatt arbete med kunskap och dokumentation. Detta kan uppnås genom ex. Svenska Golf förbundets miljödiplom, där man skall utforma och kontinuerligt förbättra en miljöplan för den enskilda golfklubben. Detta ger god dokumentation och skapar stor medvetenhet om miljöskydd och resursförbrukning på klubben. Sedan några år tillbaka finns ett mer utförligt och komplett certifieringssystem för golf. Det webbaserade, internationella Golf Environment Organisation (GEO). Detta är ett miljöprogram som skall revideras av speciella revisorer vart 3 år, för att uppfylla organisationens krav (www.golfenvironmentorganisation.org). Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation (STERF) bidrar i hög grad till utveckling och kompetens inom miljöstyrning av golfbanor. Denna kompetens finns tillgänglig för golfklubbar via webbplatsen <http://sterf.golf.se>. Forskningsbaserade riktlinjer för grönyteskötsel med avseende på IPM, lämpligt växtmaterial, växtskydd, gödsling, bevattning och bra vinterstrategier förmedlas genom STERF.

Uppdaterad mars 2015 PE