Probleemanalyse

Gewasbeschermingsmiddelengebruik in golf

28 November 2016
Golfalliantie NGF – NVG – NGA

Inhoudsopgave

Inleiding ... 3
1. Doelstelling ... 4
2. Werkwijze ... 5
Scope van de inventarisatie ... 5
Inventarisatie van golfbanen zonder gewasbeschermingsmiddelen ... 6
Survey en onderzoek door DTRF ... 6
Probleemanalyse ... 6
Literatuuronderzoek DTRF/WUR ... 7
3. De golfsport en -sector ... 8
De golfervaring en speelkwaliteit ... 8
Normering speelkwaliteit ... 8
Onderhoudspraktijk golfbanen ... 9
4. Technische analyse ... 11
Situaties waarbij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen vooralsnog noodzakelijk is ... 11
Schimmelziekten ... 11
Plagen ... 13
Ongewenste kruiden ... 14
Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ... 15
Inleiding ... 19
6. Literatuurstudie WUR ... 22
7. Evaluatie ... 24
Literatuurlijst ... 27
Bijlage 1: Onderverdeling naar ziekten, plagen en onkruiden ... 29
Bijlage 2: Door Ctgb toegelaten chemische gewasbeschermingsmiddelen op golfbanen* ... 30

Inleiding

In de Green Deal Sportvelden (verder GDS) is vastgelegd dat uiterlijk 1 juli 2016 is geïnventariseerd voor welke situaties het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen vooralsnog noodzakelijk is en dat goede voorbeelden zijn geïnventariseerd van het niet of zo min mogelijk gebruik maken van gewasbeschermingsmiddelen (ook wel: pesticiden of bestrijdingsmiddelen). Het betreft een feitelijke vaststelling van de huidige situatie en praktijk in het onderhoud en beheer van golfbanen. Hierbij moet duidelijk worden onder welke specifieke omstandigheden dit gebruik plaats vindt, welke beheermaatregelen al worden getroffen en waarom het gebruik volgens beheerders nog niet te voorkomen is.

Het onderhavige rapport betreft een verslaglegging van de betreffende inventarisatie binnen de golfsport. Deze inventarisatie is de concrete uitvoering van artikel 1.2.2.a van de GDS namens de Koninklijke Nederlandse Golf Federatie (NGF), de Nederlandse Vereniging van Golfaccommodaties (NVG) en de Nederlandse Greenkeepers Associatie (NGA) (verder Golfalliantie), ten behoeve van de uitvoering van de GDS. De NVG richt zich op de exploitatie en bedrijfsvoering van golfbanen. NGA heeft haar focus op de uitvoering van het beheer en onderhoud. NGF houdt zich bezig met de lange termijn sporttechnische aspecten van golf en met sociale aspecten. Door samenwerking in de Golfalliantie worden alle aspecten van de golfsport gebundeld.

1. Doelstelling

Het doel van de probleemanalyse is:

- Het identificeren van situaties waarbij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op golfbanen vooralsnog noodzakelijk is.
- Het inventariseren van golfbanen die niet of minimaal gebruikmaken van gewasbeschermingsmiddelen en de redenen daarvoor.

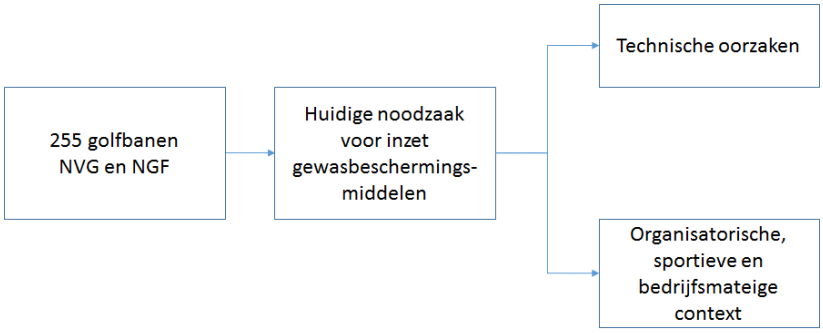
2. Werkwijze

Scope van de inventarisatie

Deze inventarisatie heeft betrekking op alle golfbanen en golfclubs die lid zijn van de NGF en NVG. Dit omvat 255 van de 259 golfterreinen in Nederland met enige mate van een natuurlijk grasoppervlak waarop dus potentieel gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast.

Tijdens de inventarisatie is niet zozeer nagegaan in welke situaties op golfbanen gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt, maar met name in welke situaties dit gebruik als vooralsnog noodzakelijk wordt gezien. De noodzakelijkheid geldt voor dit moment en betreft het huidige inzicht in de golfsport.

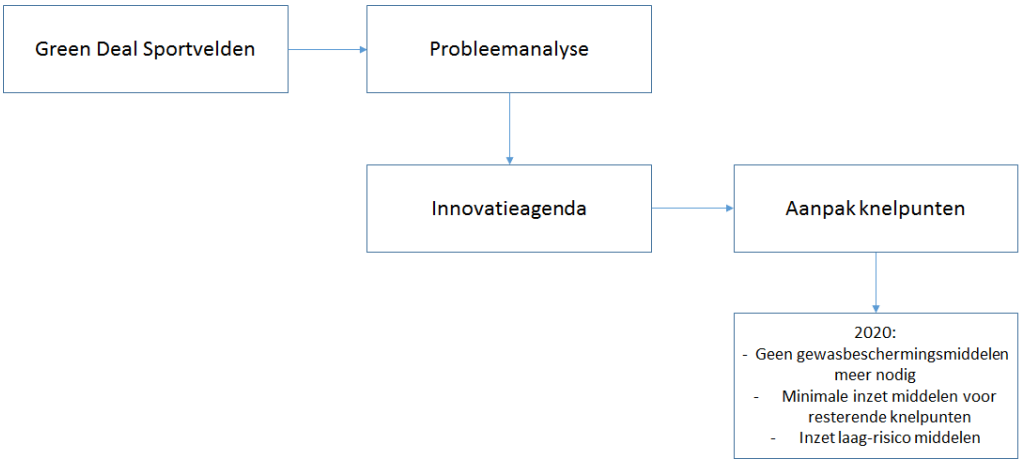
In deze (eerste) analyse is er voor gekozen om niet alleen te kijken naar de technische noodzakelijkheid voor gewasbeschermingsmiddelen, maar ook naar de algehele context. Deze context, waarin zaken als organisatie, sportkwaliteit en bedrijfsvoering een rol spelen, is mede bepalend voor de beslissing van golfbaanbeheerders om middelen in te zetten. Zonder begrip van deze context is moeilijk te duiden waarom gewasbeschermingsmiddelen nu nog een relevante rol spelen in het beheer van golfbanen.



Scope van de probleemanalyse

Analyse als eerste stap

Het doel van de GDS is om te komen tot een chemievrij beheer. De GDS voorziet er daarnaast in dat er beargumenteerde voorstellen worden gedaan voor die situaties waarin het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen vooralsnog noodzakelijk is. De onderhavige analyse richt zich nog niet op zulke beargumenteerde voorstellen. De analyse moet vooral duidelijk maken in welke situaties er op dit moment in het beheer van golfbanen vooralsnog inzet van middelen nodig is. De analyse moet vooral aangeven waar komende innovatie zich op moet richten om de doelen van de GDS te bereiken. Als vervolg op deze probleemanalyse is dan ook voorzien dat een Innovatieagenda wordt opgesteld. Met deze agenda worden de knelpunten die worden gesignaleerd aangepakt. Daarmee wordt de inzet van gewasbeschermingsmiddelen verder ingeperkt. In 2020, het eindjaar van de GDS, zijn wellicht niet alle knelpunten op golfbanen opgelost. De knelpunten die er dan nog zijn worden eenduidig omschreven en ook de route om eveneens in die situaties zonder middelen te kunnen gaan werken wordt beschreven.



Plaats probleemanalyse in het proces

Inventarisatie van golfbanen zonder gewasbeschermingsmiddelen

Chemievrij beheer bestaat in de golfsport zo goed als niet. Er is wel sprake van golfbanen waar sprake is van chemie-arm beheer. In 2015 is door de Golfalliantie een monitoring van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de golfsport over 2014 uitgevoerd. Via deze monitoring is vast te stellen welke golfbanen geen gewasbeschermingsmiddelen gebruiken (chemievrij beheer). Doordat niet alle golfbanen hebben gereageerd (46%), is geen volledig beeld te geven. Uit de monitoring is gebleken dat zeven golfbanen in 2014, naar eigen zeggen, geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt hebben. In eerdere jaren is wel spaarzaam gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen. Op één golfbaan wordt daadwerkelijk chemievrij beheerd uit principiële overwegingen. Binnen de Golfalliantie is over het algemeen goede kennis beschikbaar van de golfsector. Op basis daarvan is in aanvulling op de monitoring nagegaan van welke andere golfbanen bekend is dat zijn geen of zeer terughoudend gewasbeschermingsmiddelen gebruiken. Dit is geverifieerd door de betreffende golfbanen te raadplegen.

Survey en onderzoek door DTRF

Door de DTRF is in 2014 een enquête uitgevoerd onder 155 beheerders van golfbanen en sportvelden. Het doel van deze survey was om de belangrijkste problemen vast te stellen bij het onderhoud van sportgras, zoals ervaren door de beheerders. Uit deze survey zijn de belangrijkste problemen naar boven gekomen waarvoor beheerders gewasbeschermingsmiddelen inzetten. Tevens is hieruit naar voren gekomen welke problemen beheerders vooralsnog als niet-oplosbaar zien en waarvoor met name onderzoek en ontwikkeling nodig is. Vervolgens is door een team studenten van de WUR onder begeleiding van de DTRF een verdere analyse uitgevoerd naar de onderwerpen waar vanuit wetenschappelijk oogpunt aan gewerkt zou moeten worden.

Probleemanalyse

Door NGF is in 2015 een agronoom (landbouwkundige/teelttechnicus) aangesteld met de specifieke taak om golfbanen te ondersteunen bij het ontwikkelen van duurzaam beheer voor de kortgrasvegetatie van golfbanen (greens, tees, fairways, semi-rough en maintained rough). Door de agronoom zijn in de afgelopen periode zo'n 90 golfbanen bezocht om adviesgesprekken te voeren met de bij het beheer betrokken personen (hoofdgreenkeepers, managers, commissies, besturen en directies). In deze gesprekken is ingegaan op de wijze van beheer door een golfbaan, op de problemen die worden ervaren en hoe planmatig gewerkt kan worden aan duurzaam beheer. De

kennis die hierbij is opgedaan vormde een belangrijke input voor de probleemanalyse. Daarnaast is een zevental golfbanen bezocht waarvan bekend is dat zij een chemie-arm beheer voorstaan. Bij deze golfbanen is nagegaan hoe zo'n beheer er uit ziet en tegen welke problemen men alsnog aanloopt.

De analyse is vervolgens voorgelegd aan een zeer divers en relevant spectrum stakeholders in het Nederlandse golfbaanbeheer. Dit betrof deskundigen van het genootschap van onafhankelijke golfbaanadviseurs, aannemers, deelnemers aan het Innovatienetwerk Duurzaam Beheer Natuurlijk Sportgras en de Klankbordgroep van de Golfalliantie.

Literatuuronderzoek DTRF/WUR

Ondersteunend aan de analyse is door de WUR literatuuronderzoek verricht. Dit onderzoek had als doel:

a. Het in beeld brengen van informatie over de relatie tussen specifieke weer-, bodem-, gras- en omgevingsfactoren op het mogelijk ontstaan of voorkomen van ziekten, plagen en het nestelen van onkruiden.
b. Het inventariseren van beheermaatregelen voor golfbanen (chemisch en niet-chemisch) ter preventie en bestrijding van in noordwest Europa (met focus op Nederland) voorkomende ziekten, plagen en onkruiden in kortgrasvegetaties.

De internationaal gerichte literatuurstudie is uitgevoerd in de periode april – juni 2016 onder leiding van prof. Ritsema en prof. Struijk.

3. De golfsport en -sector

In dit hoofdstuk wordt kort de golfsport voorgesteld. Met name worden aspecten behandeld die samenhangen met de eisen die gesteld worden voor een goede uitoefening van de sport.

De golfervaring en speelkwaliteit

De eisen aan de speelkwaliteit in de golfsport zijn hoog. In de golfsport wordt van alle grassporten de kleinste bal gebruikt. Het relatieve contactoppervlak met het gras is hoog, de eisen aan het gras daarom ook. Daarnaast is de vindbaarheid van een golfbal een belangrijk aandachtspunt dat ook eisen aan een baan stelt. Een 'faire' speelkwaliteit is vereist: grasoppervlakken van een golfbaan moeten betrouwbaar, stevig en redelijk snel zijn (een verre balrol hebben). Dit wordt voor de greens uitgedrukt in de volgende parameters:

- *Consistency*: gelijke condities over alle individuele holes van de betreffende golfbaan.
- *Trueness & Smoothness*: betrouwbaarheid van de balrol.
- *Firmness*: stevigheid van de ondergrond.
- *Speed*: de lengte van bal uitrol.

Daarnaast is voor de overige spelonderdelen, in combinatie met een stevige ondergrond en een goed gesloten grasmat, het goed contact kunnen maken tussen golfclub (de stok) en de golfbal essentieel voor het slaan van een goed gecontroleerde bal. Hierbij moet zich geen gras of onkruiden kunnen ophopen tussen de golfbal en het slagvlak. Daarbij is het volgende belangrijk:

- Een goede ligging van de golfbal op een stevige en relatief kort gemaaide ondergrond, zodat goede weerstand kan ontstaan tussen golfbal en clubhead en zich bovendien geen gras of onkruiden kunnen ophopen tussen de golfbal en het slagvlak. Een (te) zachte fairway of een ligging op mos of onkruid werkt belemmerend voor het slaan. Ook bestaat de kans op een minder gecontroleerd geslagen golfbal wanneer er geen goed contact is tussen golfbal en clubhead.
- De green moet stevig zijn. Niet té hard zodat de bal niet kan worden gecontroleerd, maar net stevig genoeg om de golfbal te kunnen controleren.

Normering speelkwaliteit

De sporttechnische kwaliteit van de golfbaan (speelkwaliteit) is (inter-)nationaal niet genormaliseerd. Dit betekent dat de NGF bij het toekennen van een NGF status geen autoriteit heeft om een golfbaan op basis van sporttechnische criteria goed of af te keuren. De enige 'norm' die geldt, naast de lengtecriteria, is dat de baan *'fair'* moet zijn.

Bijzondere omstandigheden ten aanzien van de kwaliteit van de baan en aanwijzingen ten aanzien van de wijze waarop een golfer in die specifieke gevallen geacht wordt te handelen, zijn daarom de oorzaak van veel regelgeving en jurisprudentie (decisions & rulings) in de golfsport. Men zou kunnen stellen dat het ontbreken van een standaard-speelkwaliteit daarmee wordt 'gecompenseerd'. Het spel moet immers wel eerlijk blijven.

Voor de internationale toernooicircuits zijn, door de verantwoordelijk organisaties, wel criteria geformuleerd die gelden voor de toernooibanen. Deze criteria komen neer op een mix van sporttechnische en van zogenaamde materiaaltechnische (voorwaardenscheppende) criteria voor

structurele speelkwaliteit. Denk hierbij aan bodemgesteldheid, waterdoorlatendheid, grasbezetting etc.

Er is geen eenduidig breed gedragen kader van parameters of waarden om de speelkwaliteit te kunnen bepalen. Dit betekent echter allerminst dat de kwaliteit van de baan er niet toe zou doen. In het kader van de GDS-opdracht vindt er nu sector breed een discussie plaats omtrent de haalbaarheid van richtlijnen aangaande speelkwaliteit en hoe dit eruit zou moeten zien.

Onderhoudspraktijk golfbanen

Het beheer op een golfbaan wordt uitgevoerd door een team van greenkeepers aangevoerd door een hoofdgreenkeeper (voor een 18-holes golfbaan ca. 3-6 personen). Met specialistische kennis, materieel en producten wordt het terrein vakkundig beheerd en dagelijks gereedgemaakt voor de spelers. Een 'standaard' golfbaan bestaat uit 18 aangesloten holes op een gebied van circa 60 hectare. Hoe ruimer het gebied, hoe meer ruimte voor natuurlijke ontwikkeling tussen de holes in. Een deel van het terrein (ongeveer 20-40%) is bestemd voor de spelonderdelen en bestaat uit kortgrasvegetatie zoals greens, tees, fairways en semi-rough. Deze onderdelen vereisen intensief cultuurtechnisch onderhoud. Het overige terrein (ongeveer 60-80%) wordt aanzienlijk minder betreden, of zelfs geheel niet, en kan veel extensiever worden beheerd. Natuurontwikkeling is op die plekken mogelijk en gewenst. Het geeft de golfbaan een onderscheidend landschappelijk karakter, een identiteit en daarmee een natuurlijke ambiance die het golfspel zo aantrekkelijk kan maken. Voor veel mensen is landschap – en natuurbeleving zelfs de doorslaggevende reden om te gaan golfen (onderzoek STERF).[1]

Als beheerder van een golfbaan is er dus de verantwoordelijkheid om het gehele terrein op een verantwoorde wijze en in nauwe samenhang met natuur en milieu te onderhouden. De uitdaging voor golf is daarbij niet alleen om te voldoen aan de voor de sport zo essentiële speelkwaliteit, maar ook de natuur- en landschapswaarden optimaal tot hun recht te laten komen. De echte uitdaging is om dit te doen in een goede balans en tegen realistische kosten. De definitie van de duurzame golfbaan door de Royal & Ancient (The R&A) is dan ook: "optimale speelkwaliteit in goede harmonie met de natuurlijke omgeving en in combinatie met gezond economisch en maatschappelijk verantwoord beheer".

Voor het algehele onderhoud wordt in de regel een gedetailleerde jaarplanning met betrekking tot alle voorkomende werkzaamheden gemaakt. Hierin zijn de grotere onderhoudsmaatregelen opgenomen zoals beluchten en verticuteren en regelmatig herhalende werkzaamheden zoals het frequent maaien. Er wordt door de hoofdgreenkeeper daarbij gewerkt op basis van zijn kennis, zijn ervaring, het vakmanschap en daarmee de dagelijkse beheerroutine. De wensen van de golfer zijn veelal leidend bij het beheer, de door de golfer gewenste speelkwaliteit en ervaring zijn belangrijk.

Over het algemeen wordt gebaseerd op de ervaring van de hoofdgreenkeeper besloten om over te gaan tot de inzet van een gewasbeschermingsmiddel als dat nodig wordt geacht. Hierbij is de benadering in de sector dat de beginselen van geïntegreerde gewasbescherming (IPM) toegepast

[1] *Playing quality on the golf course, STERF 2014*

worden (temeer omdat het in essentie symptoombestrijding en bovendien duur is). Nog maar een deel van alle banen passen dit stringent toe en er is wat dat betreft nog veel te winnen. In de praktijk ziet de toepassing van IPM in de sector er grotendeels als volgt uit:

- Er wordt zeer regelmatig gescout op schimmels (dagelijks) en plagen.
- Er wordt veelal gekeken naar de wedstrijdkalender ten behoeve van noodzaak tot behoud van kwaliteit.
- De weersvoorspellingen worden in acht genomen.
- Er wordt een intensief preventief cultuurtechnisch programma gevolgd, inclusief het gebruik van bijvoorbeeld minder vatbare grasvariëteiten en goede afstelling van de machines.
- De historische ontwikkeling van een zelfde aantasting wordt geëvalueerd, zij het weinig aan de hand van een gevoerde registratie van de historische aantasting.
- De inzet van alternatieven voor een chemische bestrijding danwel biologische bestrijding worden dikwijls overwogen.

De golfsector is de enige sportsector met een schema voor certificering in verband met duurzaam beheer (GEO). In dit schema is voorzien dat een golfbaan werkt aan verbeterprocessen om steeds duurzamer te werken. Er zijn momenteel 63 golfbanen gecertificeerd. Daarmee loopt Nederland internationaal voorop. Bij de uitvoerende beheerders is diepgaande kennis en ervaring aanwezig. Op het gebied van duurzaamheid en de beperkte input van gewasbeschermingsmiddelen kan de Nederlandse golfsector zelfs als één van de wereldwijde voorlopers bestempeld worden.

4. Technische analyse

In dit hoofdstuk wordt nagegaan welke technische oorzaken er zijn voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op golfbanen. Daarvoor wordt op een rij gezet hoe een aantasting ontstaat en wanneer en waarom deze tot een probleem leidt. De analyse richt zich op schimmelziekten, onkruid en plagen.

Situaties waarbij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen vooralsnog noodzakelijk is

Zoals boven is aangegeven zijn er twee essentiële aspecten voor de golfsport: een goede balrol op de greens/foregreens en een 'faire' ligging ten behoeve van een goed contact met de golfbal tijdens een slag. Deze aspecten worden beïnvloed door aantastingen die op een golfbaan kunnen ontstaan. In deze paragraaf wordt nagegaan waarom en wanneer dit aanleiding geeft tot het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Bij deze analyse is per soort aantasting het volgende nagegaan:

- Hoe ontstaat de aantasting?
- Waarom is het reguliere onderhoud niet afdoende geweest om de aantasting te voorkomen?
- Op welke wijze beïnvloedt de aantasting het golfspel?
- Wat zou er gebeuren wanneer niet wordt ingegrepen?
- Welke andere ingrepen dan gewasbeschermingsmiddelen zijn voorhanden en wat is hun effectiviteit?
- Wanneer, onder welke omstandigheden en waarom is gebruik van gewasbeschermingsmiddel noodzakelijk?

In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de op golfbanen in Nederland meest voorkomende biotische en abiotische ziekten, plagen en onkruiden die problemen veroorzaken met betrekking tot de speelkwaliteit van golfbanen.

Schimmelziekten

In elke grasmat is een groot aantal schimmelsoorten aanwezig en de meeste hebben geen nadelige, of zelfs een positieve, invloed op de grasplant. Andere (zie bijlage 1 - *Schimmelziekten*) geven wel problemen op greens en foregreens met betrekking tot een goede balrol en vormen behalve voor de sporttechnische eisen ook een bedrijfseconomisch risico. Schimmelziekten komen voor de rest ook voor op bijvoorbeeld fairways en tees, maar daar is de sporttechnische acceptatie groter. Door met name bepaalde weersomstandigheden maar ook door de kwaliteit van de bodem, cultuurtechniek en het onderhoud kan stress in de grasplant ontstaan waardoor schimmels zich ontwikkelen. Vaak zijn op de meest ziektegevoelige greens op de golfbaan de eerste infecties zichtbaar, waarna de schimmel zich vaak snel (soms binnen 24 uur) verspreidt over alle greens van de golfbaan. Dit gebeurt op het grasblad, danwel vanuit de bodem. Over het algemeen wordt daarom intensief (dagelijks) gescout op schimmelziekten door het greenkeepingteam. De bespelingsdruk (hoe druk is de golfbaan bezet) is vervolgens ook van invloed op het stressniveau in de plant en de mogelijkheden om het gezond te houden.

Figuur 4.1: Voorbeeld van Dollar Spot infectie

Figuur 4.2: Voorbeeld van Microdochium patch infectie

Middels een gedegen onderhoudsplan worden zo veel als mogelijk preventieve cultuurtechnische maatregelen genomen zoals optimaal beluchten, beregenen, bemesten, selectie van de juiste grassen, vlijmscherpe maaiers etc. Ook worden schimmelziekte onderdrukkende alternatieven toegepast zoals het 'afharden' van het gras middels een extra bemestingsgift met specifieke elementen en het verwijderen van dauw in de ochtend omdat schimmelziekten zich vaak via vocht verspreiden. Ondanks al deze voorzorgsmaatregelen is het ontstaan van schimmelziekten op de greens niet te voorkomen (op andere oppervlakten is het een minder probleem) door de acute druk van omgevingsfactoren in combinatie met de hoge speltechnische eisen (door met name het extreem kort gemaaid gras). Alle golfbanen in Nederland worden, in meerdere of mindere mate, meerdere keren per jaar geconfronteerd door een uitbraak van een schimmelinfectie.

Bij een bepaalde omvang (bedekking) van de schimmelziekte wordt de balrol nadelig beïnvloed. Welke exacte omvang is moeilijk aan te geven, te meer omdat de infectie zich vaak eerst pleksgewijs manifesteert en zich erna snel verspreid. Op championship courses mogen in de regel geen schimmelziekten aanwezig zijn. Daar tegenover staan golfbanen waar 'enige mate van infectie' geaccepteerd wordt door de golfer en niet gelijk overgegaan wordt tot een bestrijding. Cruciaal is dat aantasting door schimmels beheersbaar blijft. Normaliter breidt de schimmelinfectie zich uit; het probleem wordt enkel groter in geïnfecteerd oppervlak en intensiteit. Wanneer besloten wordt om in te grijpen met gewasbestrijdingsmiddelen, wordt de schimmelinfectie gestopt. Uitstel van ingrijpen betekent dat het geïnfecteerde oppervlakte meer omvang krijgt en dat de herstelperiode langer wordt.

Met name dit laatste (door te laat in te grijpen wordt de infectie groter en ontstaat een langere herstelperiode) kan er toe leiden dat over een langere periode gezien de kwaliteit van een golfbaan te laag is. Het doel van het beheer is juist om doorlopend een 'faire' kwaliteit te kunnen garanderen, ook al is die kwaliteit (nog) niet eenduidig te omschrijven. Dit houdt ook vrijwel automatisch in dat een hogere kwaliteit samen zal hangen met eerder ingrijpen. De directe invloed van schimmel mag niet te groot worden en de herstelperiode moet minimaal zijn. Dit houdt bijvoorbeeld ook in dat op championship courses en golfbanen met een hoog ambitieniveau eerder een gewasbeschermingsmiddel zal worden ingezet, ook als er niet onmiddellijk een wedstrijd op komst is. Het risico van een mindere kwaliteit gedurende meerdere maanden kan immers sporttechnisch en bedrijfseconomisch niet worden genomen.

Afhankelijk van de soort schimmelinfectie (de één is desastreuzer en sneller infecterend dan de ander) en de verwachte mate van speelkwaliteit door de golfer, wordt op een gegeven moment dan dus toch overgegaan tot chemische gewasbescherming omdat de druk van lokale klimatologische omstandigheden (temperatuur, luchtvochtigheid, vochtgehalte, etc.) te hoog is. Zo niet, dan is de speelkwaliteit (de goede balrol over de green) enkele maanden tot driekwart jaar verre van optimaal (zie voorbeeld foto's), waarna het zich pas weer hersteld in het daarop volgende jaar. Ook het veranderende klimaat is van invloed. Door meer overvloedige regenval verzwakt de grasplant doordat de graswortels in een verzadigde grond blijven staan.

Behalve de ruimschoots in de dagelijkse praktijk toegepaste cultuurtechnische maatregelen (veelal preventief alsook curatief) zijn er weinig alternatieve methoden om opkomende schimmelziekte te bestrijden.

Plagen

Plagen op golfbanen zijn divers van aard en geven allemaal flinke en structurele schade. Ze worden veelal veroorzaakt door predatoren. Konijnenholen zijn bijvoorbeeld een veiligheidsaangelegenheid, aaltjes en engerlingen vreten aan graswortels. Bij engerlingen ontstaat secundaire schade door omwoelen van de grasmat terwijl emeltenschade, wormenhoopjes en mossen de goede balrol beïnvloeden.

De schadebeelden zijn divers van aard, soms in een vroeg stadium waarneembaar (vlucht van kevers voordat primaire vraatschade door engerlingen plaats vindt), bij andere constant aanwezig zoals mossen en aaltjes. Op plagen wordt gescout door het greenkeepteam, maar dit gebeurt niet dagelijks. Een plaag uit zich in de regel door de waarneembare schade van omwoelen door vogels of dassen. Wanneer er zich enkele plekken voordoen in een fairway, dan kan de schade beperkt blijven en handmatig hersteld worden. Bij een grotere concentratie aan aaltjes of engerlingen kan de situatie uit de hand lopen en is normaal golfspel niet meer mogelijk (zie figuren 4.3 en 4.4). Eén en ander uit zich in een compleet omgewoelde fairway, in afstervend of aangevreten gras, danwel als plaag tussen de grasmat, in de bodem of hoopjes en gaten. Veel van deze biotische plagen zijn van nature aanwezig en daarom niet zomaar met een paar simpele beheermaatregelen te bestrijden.

Het moment van ingrijpen is per plaag afhankelijk. Dit wordt vaak preventief gedaan naar aanleiding van een monitoring. Dit komt vooral doordat de plaag zich anders vrijwel zeker vestigt en de schade aanzienlijk is (het gaat niet over zoals bij een schimmelziekte nog wel kan gebeuren).

Figuur 4.3: Voorbeeld van secundaire engerlingen schade

Figuur 4.4: Voorbeeld van emelten schade in greens

Er zijn nagenoeg geen chemische gewasbeschermingsmiddelen voorhanden tegen deze plagen op golfbanen, behalve op dit moment tegen engerlingen en emelten. Alternatieven zoals biologische bestrijdingen zijn in de praktijk minder/weinig effectief gebleken door met name de grote afhankelijkheid van weersomstandigheden. Andere alternatieven zoals ver- of bejaging van predatoren blijken in de praktijk ook weinig effectief. Verschillende best practices zijn wel bekend, maar blijken tot nu toe locatie specifiek effectief te zijn en zijn veelal niet uniform toepasbaar.

Ongewenste kruiden

Onkruiden vormen misschien wel de grootste uitdaging. Dit komt door de aard van de aantasting: de onkruid vestigt zich en gaat niet meer weg. Verschillende onkruiden zijn namelijk afhankelijk van de ondergrond overal aanwezig in de bodem, of komen aanwaaien uit omringende percelen. Wanneer de grasmat niet optimaal gesloten is buiten het groeiseizoen pakt een onkruid de kans om te nestelen. Dit kan ook gebeuren na een bewerking of bij aantasting door een schimmel of plaag. De aanwezigheid van een onkruid begint klein maar breidt zich over de jaren uit tot onacceptabele niveaus. Op die manier verdringt het onkruid de grasmat. Onkruiden vormen vooral op de fairway en in de verschillende roughs een probleem. Op de green krijgen onkruiden minder kans door de doorgaans goed gesloten grasmat en worden ze veelal handmatig verwijderd wanneer ze alsnog aanwezig zijn. Liggend vetmuur en klaver vormen wel een uitdaging op greens.

Onkruiden die veelvuldig tot problemen leiden zijn met name klaver, madelief, weegbree, paardenbloem, draad- en veldereprijs, varkensgras, hoornbloem, boterbloemen, vogelmuur ereprijs en vetmuur. Wanneer zich onkruid heeft gevestigd en er wordt geen actie ondernomen, dan wordt een steeds groter deel bedekt. Dit belemmert een goede slag omdat er geen goed contact tussen golfbal en het clubhead meer mogelijk is. Daarnaast raken golfballen zoek in de roughs door de kleine diameter van 4,3cm. De beheerpraktijk wijst uit dat op alle ondergronden er onherroepelijk een moment komt dat ingrijpen noodzakelijk is. De uitvoerende beheerder overweegt zorgvuldig wanneer dat moment is gekomen. Op topbanen is de acceptatie voor onkruid laag en zal sneller worden ingegrepen. Maar ook op meer recreatieve banen met minder hoge eisen komt het moment dat onkruid te zeer de overhand neemt.

Met reguliere cultuurtechnische beheermaatregelen gericht op de bekende indicatieve waarden van een onkruid (bijvoorbeeld: ‘sterke verdichting’ bij Grote weegbree) is maar tot op bepaalde hoogte kostenefficiënt onderdrukking mogelijk. Een ander indicatieve waarde zoals een ‘goede bemesting’

bij Madeliefje, is moeilijk te ondervangen op een nog nooit bemeste fairway en rough op kleigrond. Biologische bestrijding tegen onkruiden is niet voorhanden, behalve het handmatig uitsteken van enkele onkruiden op greens. Ondanks deze gegevens wordt over het algemeen ook hier zo goed als mogelijk aan IPM gewerkt en indien nodig vooral vaak pleksgewijs met een rugspuit of veldspuit bestreden, niet in de laatste plaats uit kostenoverwegingen. Dit laat onverlet dat zelfs verschillende chemiearme golfbanen één keer in de zoveel tijd (om de paar jaar) overgaan tot intensievere onkruidbestrijding met een veldspuit omdat de onkruidpopulatie de overhand neemt en er met name een inconsistente en daarmee een niet 'faire' sportvloer ontstaat en golfballen kwijt raken.

Figuur 4.5: Nestelende onkruiden in fairways

Figuur 4.6: Voorbeeld van klaver in semi-rough

Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen

Over het algemeen worden de volgende gewasbeschermingsmiddelen ingezet op golfbanen:

- Herbiciden tegen ongewenste kruiden worden voornamelijk pleksgewijs danwel volvelds toegepast op: fairways, tees, foregreens, collar/apron, semi-rough, en pleksgewijs in de maintained-rough en op verhardingen door de baan (onderdeel van de golfbaan). Veelal worden onkruiden handmatig uit greens gestoken en alleen in uitzonderinggevallen wordt hier een herbicide gebruikt.
- Fungiciden tegen schimmelziekten worden alleen op greens met eventueel overlap op foregreens, collars/aprons toegepast. In uitzonderingsgevallen worden tees behandeld.
- Insecticiden tegen ongewenste insecten worden veelal lokaal (n.a.v. monitoring) op greens, tees en fairways met overlap in de semi-rough gebruikt.
- Groeiregulatoren tegen ongewenste lengtegroei van grassen en onderdrukking van zaadontwikkeling van Straatgras wordt door sommige golfbanen op tees, fairways maar voornamelijk op greens toegepast.

Voorbeelden van chemie-arm beheer

Binnen de Golfalliantie bestaat een redelijk beeld van de golfbanen die doelbewust en met visie het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen proberen te voorkomen. Zij kunnen meerdere jaren met 'zo min mogelijk' gebruik toe, waarbij een gewasbeschermingsmiddel een laatste redmiddel is. Dit zijn de chemiearme golfbanen. Op basis van het genoemde beeld en aanvullend rondvragen is geconcludeerd dat er enkele tientallen golfbanen zijn die dit betreft. Dit zijn voornamelijk golfbanen op goed drainerende zandgronden met een relatief gemiddeld ambitieniveau aan speelkwaliteit.

Teneinde inzicht te krijgen in de achterliggende grond van dit chemievrije en chemiearme beheer zijn interviews gehouden met zeven van deze golfbanen. Op deze golfbanen zijn gesprekken gevoerd met de hoofdgreenkeepers om hun kritische succesfactoren te inventariseren. Het volgende voorbeeld geeft aan hoe een golfbaan komt tot chemie-arm beheer maar tevens zich uiteindelijk genoodzaakt ziet om gewasbeschermingsmiddelen in te zetten.

Een voorbeeld van chemie-arm beheer

Er wordt op deze golfbaan met een gemiddeld niveau als kwaliteitsambitie één keer per jaar in de zomer een fungicide toegepast tegen Dollar Spot, omdat deze schimmel te veel impact heeft op de speelkwaliteit. Niet bestrijden is onverantwoord i.v.m. de verminderde *'faire'* balrol. Tegen Michrodochium patch is het afgelopen jaar besloten niet te spuiten om zodoende het gras op lange termijn minder afhankelijk van middelen te maken. De grasmat wordt zo geconditioneerd richting chemievrij beheer. Monitoring en scouten wordt als erg belangrijk bestempeld en wordt intensief uitgevoerd door het hele jaar heen. Er wordt een zo hoog mogelijke maaihoogte toegepast waarbij alsnog aan de speelkwaliteitseisen wordt voldaan. Daarbij zijn de eisen van de golfer het laatste decennium wel toegenomen, wat zorgt voor meer stress en meer schimmelziekten in de grasmat.

Eén keer per jaar wordt een insecticide ingezet tegen emelten. Emelten worden als probleem voor de langetermijn duurzaamheid van de greens gezien doordat Straatgras zich nestelt in de vraatgaten van de emelt en omdat het op korte termijn de speelkwaliteit ernstig benadeelt. Door een goed bodemprofiel en goed watermanagement is er op dit moment weinig onkruiddruk op fairways en in de semi-rough. Wel is enkele jaren geleden vol-velds en intensief gespoten met herbicide om de onkruiddruk terug te brengen. De afgelopen jaren is het sindsdien pleksgewijs bijgehouden met een kleine veldspuit. Madelief wordt hierbij als erg moeilijk controleerbaar aangemerkt. Er wordt bewust voor gekozen geen insecticide op de fairways in te zetten i.v.m. milieubelasting. Dit geeft wel veel primaire en secundaire schade door engerlingen. Er wordt biologisch met aaltjes bestreden met zeer wisselende effectiviteit (erg weersafhankelijk). In het verleden werd ook op de fairways een chemische groeiregulator t.b.v. een dichtere grasmat gebruikt. Uit kostenoverwegingen is hiermee gestopt. De hoofdgreenkeeper maakt zich minder zorgen over fungicidegebruik op greens omdat het beheer op orde is en er een bepaalde mate van acceptatie ontstaan is. Grotere zorgen zijn er m.b.t. insecten en onkruiden en de invloed van temperatuur en luchtvochtigheid. Over emelten schade op greens zijn er eveneens zorgen. Ook onkruidproblemen op fairways en semi-rough (zo'n 12 hectare) wordt als erg lastig ervaren, omdat het zich vestigt en de overhand neemt na verloop van tijd. Blijvende communicatie naar de beoefenaars is belangrijk om acceptatie te krijgen.

De bevindingen van de interviews sluiten goed aan bij het beeld dat leeft bij de Golfalliantie. Een beheer van golfbanen zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen is op dit moment zo goed als uitgesloten. De beheerders die zijn geïnterviewd hebben de wens om tot een gezonde aanpak te komen, het liefst zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Uit de volgende voorbeelden uit de gesprekken blijkt dat dat voor de betreffende beheerders nog een brug te ver is.

- Een golfbaanbeheerder stelt alles in het werk om de weerstand van het gras te verhogen. Mede doordat de acceptatie er is, is er al jaren niet meer gespoten op de greens. Omdat de baan naast een boerenweiland ligt komt er veel onkruid overwaaien. Op één van de fairways is de druk van klaver zo hoog geworden dat er niet meer op een reguliere manier gesport kan worden. Op deze fairway zal de beheerder dit jaar spuiten.
- Een golfbaan is na jarenlange inzet van veel middelen overgegaan naar "nul middelen". Men heeft het onderhoud verbeterd door onder anderen beter doorzaaien, meer licht toe te laten en minder te beregenen en te bemesten. Desondanks ziet de beheerder zich genoodzaakt om kort voor tournooien hier en daar te spuiten om een kwalitatief goede baan te krijgen.
- Een beheerder is overgestapt op een planmatig beheer, uitgaande van goed beluchten, bezanden, doorzaaien en verticuteren. Bemesting is verminderd en vindt plaats op basis van

grondmonsteranalyses. Niettemin is de druk van madeliefjes te hoog geworden en moet men voor het eerst in 3 jaar spuiten.
- Op een baan waar veel schimmelziekte voorkwam is men overgestapt naar een beter beheer op basis van goed doorzaaien, minder water en minder bemesten. Een intensief cultuurtechnisch programma heeft het probleem van vilt goed aangepakt. De golfbaan bevindt zich naast een biologisch beheerd weiland hetgeen leidt tot niet meer te beheersen onkruiddruk. Voor het eerst in 5 jaar zal dit jaar gespoten worden.

De voorbeelden van de chemie-arme banen geeft aan dat er een significante reductie mogelijk is. De mate waarin het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen verminderd kan worden hangt uiteindelijk sterk samen met de grondslag en de nagestreefde speelkwaliteit. De geïnventariseerde banen hebben allen een gemiddelde of minder dan gemiddelde speelkwaliteit ambitie. Dit houdt in dat er enige acceptatie is voor de aanwezigheid van aantastingen. Uit ervaring is bekend dat banen die een hogere kwaliteit nastreven in hun relatieve situatie navenant meer middelen gebruiken omdat de acceptatie van aantastingen lager is. Uit de bezoeken is ook nadrukkelijk gebleken dat de opbouw en grondslag van een golfbaan sterk bepalend zijn bij het reduceren van gewasbeschermingsmiddelen, evenals de aanwezige omgevingsfactoren als bijvoorbeeld bomen.

Er is gebleken dat de volgende factoren van belang zijn om te werken aan chemiearm beheer:

- De gebruikers en eindverantwoordelijken moeten het willen: perceptie managen, acceptatie verhogen en daarmee draagvlak creëren. Communicatie is van wezenlijk belang om begrip en daarmee werkruimte te creëren.
- Het hebben van een duidelijke visie voor chemiearm beheer en hogere mate van planmatigheid met een lange termijn focus. Daarbij horen meten, registreren en evalueren, evenals een stringentere toepassing van de IPM systematiek.
- De knelpunten in het systeem bodem-water-gras zijn geïdentificeerd en geadresseerd:
    - Er is daarbij een belangrijk onderscheid tot wat haalbaar is in reductie van gewasbeschermingsmiddelengebruik tussen vol drainerende zandgronden en klei- en veengronden.
    - Bevorderen van lichtpenetratie en luchtcirculatie door middel van een ambitieus boombeheerplan om te komen tot betere omstandigheden voor plantengroei.
    - Een doordacht en afgewogen cultuurtechnisch bodembeheerplan om te komen tot betere omstandigheden voor plantengroei.
    - Terughoudend gebruik van water en meststoffen, min of meer gebaseerd op de filosofie: ‘volg de natuur’.

Uit het bovenstaande volgt dat het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op golfbanen weliswaar verder te reduceren is maar dat op dit moment volgens beheerders het gebruik niet volledig is te voorkomen. Dit hangt samen met:
- Het feit dat een schimmel, onkruid of plaag zich van nature kan vestigen. Dit is zelfs met het beste onderhoud niet te voorkomen, enkel te beperken in omvang.
- Het feit dat zonder verdere ingrijpen:
    - Schimmelziekten zich meestal razendsnel verder uitbreiden;
    - Onkruiden zich verder nestelen en meer oppervlak bedekken;

    - Geen effectieve biologische plaagbestrijding mogelijk is, zoals blijkt uit de huidige beheerpraktijk.
- Risicobeheersing. De wens bij beheerders is om een golfbaan gedurende het jaar op een bespeelbaar niveau te houden. Niet ingrijpen bij plaag, schimmel of onkruid leidt tot onacceptabele niveaus. Te laat ingrijpen leidt er toe dat er een lange herstelperiode nodig is waarin de golfbaan niet gebruikt kan worden.
- Het feit dat er momenteel geen alternatieven zijn voor gewasbeschermingsmiddelen om een plaag, schimmel of onkruid weg te nemen.
- Door aanwezigheid van elk van de aantastingen ontstaat er een moment dat de 'faire' speelkwaliteit er niet meer is: de golfsport kan dan niet meer naar behoren worden uitgeoefend. Het verschilt per golfbaan wanneer men vindt dat dit moment is aangebroken.

5. Organisatorische, sportieve en bedrijfseconomische context

In dit hoofdstuk worden organisatorische, sportieve en bedrijfseconomische aspecten toegelicht die invloed hebben op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. De analyse vindt plaats op basis van inzichten van betrokkenen in de Golfalliantie. Naar hun mening is het gebruik van middelen niet alleen een technische aangelegenheid en is een relevant deel van de oplossing te vinden in het zoeken naar het anders en beter organiseren van het beheer zelf en het beter managen van verwachtingen ten aanzien van speelkwaliteit.

Inleiding

Gewasbeschermingsmiddelen zijn veelal een middel om de bedrijfseconomische risico's in de sector drastisch te verminderen. De beheerbudgetten van golfbanen staan de laatste jaren sterk onder druk. Inzet van gewasbeschermingsmiddelen leidt over het algemeen, en zeker op de kortere termijn, tot lagere kosten voor een golfbaan en tot snel resultaat. Overgang op een alternatieve aanpak vergt een investering in een op kortere termijn intensievere aanpak en leidt pas op langere duur tot effect.

De problematiek van gewasbeschermingsmiddelen in de golfsport heeft mede te maken met verwachtingen en ambities ten aanzien van de speelkwaliteit. Deze verwachtingen en ambities moeten in relatie staan tot wat technisch beheer en onderhoud kunnen realiseren. Er is noodzaak om enerzijds verwachtingen en ambities goed te managen en anderzijds het technisch beheer goed te organiseren. Beide aspecten worden onderstaand nader toegelicht.

Omgaan met verwachtingen

Levensstandaard en welvaart zijn de afgelopen tientallen jaren toegenomen in de gehele samenleving. Ook (het verwachtingspatroon van) de kwaliteit van materialen en banen bij golfspelers is gestegen. Bovendien wordt golf steeds meer jaarrond gespeeld waardoor een hogere kwaliteit over een groter deel van het jaar wordt verwacht. Het veranderende klimaat stelt ook nieuwe uitdagingen. De mogelijkheden van beheer zijn weliswaar eveneens toegenomen maar hebben niet in alle opzichten gelijke tred kunnen houden. Dit is in de eerste plaats al een gevolg van twee allesbepalende factoren: de bodemkwaliteit en het locale klimaat. Het klimaat is niet enkel het weer, het betreft ook het omgaan met licht en lucht op microniveau. Wanneer de randvoorwaarden die deze twee factoren scheppen niet goed zijn, dan loopt het dagelijkse onderhoud continue achter de feiten aan. Hoge verwachtingen van golfers en directie zijn dan niet in evenwicht met de feitelijk haalbare kwaliteit.

De kwaliteit van de ondergrond wordt bepaald door de wijze waarop een golfbaan is aangelegd. Veel van de huidige golfbanen zijn aangelegd in een periode van aanzienlijke groei van de golfsport. In de 'boom' in golf in Nederland (1974 – 2008) werd in enkele decennia een groot aantal nieuwe golfbanen aangelegd. Op dat ogenblik van schaarste aan golfbanen waren de eisen van beoefenaars niet al te hoog. Veelal zijn banen niet aangelegd met het oog op een hoog niveau. Daarbij valt ook op dat er in Nederland geen breed gedragen richtlijnen bestaan voor de aanleg van golfbanen. Verbetering van de ondergrond van een golfbaan is zeer lastig. Eenmaal aangelegd is de investering in renovatie van de ondergrond van de baan zeer hoog en veel golfbanen staan economisch toch al onder zware druk.

De verwachting van een golfspeler uit zich met name in de wens om een mooie groene baan te zien (beeldkwaliteit) met een hoge balsnelheid (stimp). Om golfers te kunnen aantrekken, is dat dan ook wat een golfbaan op elk moment wil kunnen aanbieden. In veel gevallen is er daarom drang om op de korte termijn tekortkomingen aan te pakken, daarvoor lenen gewasbeschermingsmiddelen zich het beste. De langere termijn aanpak van een gezond beheer biedt dan onvoldoende uitkomst. Een hoge beeldkwaliteit en een hoge stimp zijn echter niet altijd haalbaar gezien de omgevingsfactoren (bodem en klimaat) en beschikbare budgetten. Het is belangrijk om uitgaande van deze gegevens aan te geven bij gebruikers welke reële ambities wel haalbaar zijn. Een goed gefundeerd kader om de speelkwaliteit aan te kunnen geven is er nu echter nog niet.

Met het verwachtingspatroon hangt ook samen de wens om ten allen tijden te kunnen golfen. Dit betekent dat onderhoud inclusief het spuiten van gewasbeschermingsmiddelen in perioden van gebruik en soms tijdens gebruik geschiedt. Dit staat op gespannen voet met de uitgangspunten van IPM en de doelen van de GDS die zich richten op het minimaliseren van het risico op blootstelling. Risico's van gewasbeschermingsmiddelen zijn weliswaar onderdeel van de toetsing voor het toelaten daarvan, maar deze toelating ziet niet toe op de feitelijke risico's die op een golfbaan en haar omgeving kunnen ontstaan. Afgezien van de voorschriften van het CTGB voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ontbreken richtlijnen voor praktisch omgaan daarmee gericht op minimalisatie van blootstelling voor golfer en omgeving.

Aandachtspunten

- Er is een transitie nodig om langere termijn gezond onderhoud te laten prevaleren boven korte termijn ingrijpen
- Er mist momenteel een breed gedragen toetsingskader om gewenst beeld en speelkwaliteit te kunnen afwegen tegen de mogelijkheden die een golfbaan biedt
- Er zijn momenteel geen breed gedragen richtlijnen beschikbaar voor de aanleg van golfbanen
- Er is meer kennis en aandacht nodig om een goed locaal klimaat te managen
- Van risico-benadering naar voorzorgprincipe bij het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen

Gestructureerd en planmatig onderhoud

In de praktijk nemen beheerders weloverwogen beslissingen over onderhoud, bijvoorbeeld ten aanzien van de inzet van gewasbeschermingsmiddelen. Een planmatig onderhoud dat gestructureerd is aan de hand van een plan-do-check-act benadering is echter niet overal aanwezig.

Een format voor zo'n gestructureerde aanpak is er niet. Daarbij is door de Golfalliantie geconstateerd dat er bij zo'n aanpak ook diverse instrumenten nodig zijn die nu nog ontbreken. Voorbeelden van zulke instrumenten zijn een GIS tool en een format voor een milieuscan. Met dergelijke instrumenten kan op managementniveau planvorming worden uitgevoerd. Op dat niveau moeten lange termijn doelen voor het beheer worden vastgesteld. De dagelijkse uitvoering en de resultaten daarvan moeten gemonitored worden op basis waarvan bijsturing mogelijk is. Bijsturing vindt zowel plaats op korte termijn in het beheer (actie op basis van metingen) als op langere termijn bij het nemen van ingrijpender beslissingen (bijvoorbeeld aanpassen doelstellingen of renovatie). Op veel golfbanen worden metingen aan bodem en gras verricht voor het bijsturen van onderhoud. Vooralsnog is er

geen gevalideerde methode van een geschikte wijze om een golfbaan te kunnen monitoren en op basis daarvan beheer en onderhoud te kunnen bijsturen.

Bij de dagelijkse uitvoering door het greenkeepersteam vormen de financiële kaders en de druk om te zorgen voor een baan van hoge kwaliteit belangrijke uitdagingen. Deze druk en financiële kaders bevorderen een korte termijn aanpak. Door middel van “quick fixes” wordt de speelkwaliteit dan op peil gehouden. Voor een langduriger gezonde grasmat is vaak echter juist een andere ingreep gewenst of kan het beter zijn juist niet in te grijpen. Dit gaat in tegen de wens voor een goede golfbaan op de korte termijn en ook vaak tegen de intuïtie van een beheerder. Korte termijn ingrijpen (symptoombestrijding) kan mogelijk worden ontmoedigd door greenkeepers te voorzien van juiste onafhankelijke informatie over de (gevalideerde) werking van middelen, ook betreffende lange termijn effecten.

Om minder afhankelijk te worden van gewasbeschermingsmiddelen is goede kennis van gezonder onderhoud noodzakelijk. De Golfalliantie constateert dat daarvoor slagen gemaakt moeten worden. Het lijkt er op dat de kennis van de uitgangspunten voor een goede natuurlijke wijze van sportgrasbeheer goed onder de aandacht gebracht moet worden. De best practices die horen bij een duurzame wijze van beheer zijn niet op handzame wijze beschreven. Er is dan ook meer uitwisseling tussen betrokkenen over best practices nodig.

Aandachtspunten:

- Een (format voor) een gestructureerde aanpak (do-act-check-plan) ontbreekt
- Instrumenten (zoals GIS, een milieuscan, …) worden ofwel nog onvoldoende toegepast ofwel zijn nog niet beschikbaar
- Er is nog geen gevalideerde wijze van monitoring van golfbanen
- Korte termijn ingrijpen (symptoombestrijding) is vaak vereist om snel resultaat te boeken
- Er is behoefte aan onafhankelijke, gevalideerde informatie over middelen zodat greenkeepers deze kritisch kunnen beoordelen
- Er is weinig informatie over deze onafhankelijke validering van middelen, technieken en beheermethoden
- Best practices zijn niet omschreven en er is daarnaast nog weinig uitwisseling van kennis en ervaring

6. Literatuurstudie WUR

Door de WUR is in opdracht van de Golfalliantie een verkenning uitgevoerd naar (wetenschappelijke) literatuur betreffende onderhoud van gras. Specifiek is de vraag gesteld welke aanvullende methoden van onderhoud, naast de methoden die uit de onderhavige analyse naar voren komen, beschreven zijn die bijdragen aan reductie of uitbannen van gewasbeschermingsmiddelen. Daarnaast is gevraagd in te gaan op de samenhang van het systeem water/gras/bodem en omgevingsfactoren op het ontstaan van aantastingen.

Er is gebruik gemaakt van vijf databanken, dit betrof zowel algemene databanken als specifieke zoals de USDA Turf Grass Information File. Een belangrijke conclusie van de onderzoekers is dat er weliswaar veel is geschreven over onderhoud van gras, maar dat het aantal wetenschappelijke referenties gering is. Er is sprake van veel "grijze" literatuur zoals handboeken en richtlijnen waar algemene uitgangspunten voor grasbeheer zijn beschreven. Veel van deze uitgangspunten zijn in de loop der tijd uitgekristalliseerd op basis van praktische ervaringen en hebben op basis daarvan geldigheid. Specifieke en wetenschappelijke bewijzen dat een bepaalde aanpak leidt tot minder of geen gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is er zo goed als niet. In de diverse referenties die zijn gevonden worden resultaten beschreven van alternatieve methoden voor gewasbeschermingsmiddelen. In veel van deze gevallen zijn positieve effecten gevonden, deze zijn echter beperkt tot de specifieke situatie waarin het onderzoek is uitgevoerd.

In onderstaand kader worden enige relevante bevindingen van het literatuuronderzoek samengevat.

Dollar Spot
Er zijn twee opties naar voren gekomen om het ontstaan van Dollar Spot te beïnvloeden. In eerste instantie is licht rollen van de green een belangrijke maatregel. Door dit twee keer per dag te doen zou al een aanzienlijk effect ontstaan. Daarnaast is bemesten met stikstof belangrijk. Er zijn onderzoeken verricht met remote sensing technieken waarmee de behoefte aan stikstof per green bepaald kan worden. Biologische technieken zijn nadrukkelijk minder effectief gebleken dan fungiciden. Inzet van biologische technieken zoals fungi en organische bemesting moeten in nauwe samenhang gebeuren met andere maatregelen. Vooralsnog is meer onderzoek nodig om met andere middelen dan fungiciden dollar spot effectief te bestrijden.

Engerlingen en emelten
In de wetenschappelijke literatuur zijn enkele referenties gevonden die een goede werking van nematoden en van een extract van zwarte peper vermelden. Dit betreft de specifieke werking op larven van de Europese kever. Een beperking lijkt te zijn dat snel ingrijpen in een vroeg stadium belangrijk is. Daarbij werd voor nematoden aangetoond dat een effectieve werking begint boven 12˚C.

Onkruid
Om te voorkomen dat onkruid zich kan vestigen is een dichte grasmat essentieel. Het voorkomen van open plekken waar onkruid zich kan vestigen is de belangrijkste factor om inzet van herbiciden te voorkomen. Belangrijke elementen van het onderhoud zijn verticaal maaien, beluchten en topdressing.

Klaver groeit goed onder stikstof-arme condities, bemesting is dus belangrijk. De inzet van bioherbiciden lijkt interessant, maar er is nog onvoldoende kennis omtrent de samenhang met andere factoren om tot een goed succes te leiden. Er zijn daarnaast referenties die ingaan op het gebruik van schimmels en glutenmeel. Deze middelen lijken de groei van onkruid zoals klaver in te perken.

Ook voor paardebloem zijn goede resultaten gerapporteerd bij het gebruik van schimmels. In één van de referenties bleken schimmels even effectief te werken als een regulier herbicide.

De uitgevoerde literatuurstudie is nog van beperkte omvang geweest. Ze laat echter nadrukkelijk zien dat de huidige wijze van sportgrasbeheer nog afhankelijk is van de inzet van gewasbeschermingsmiddelen. Tegelijkertijd zijn er in de bestudeerde literatuur alternatieve opties gevonden die kunnen bijdragen aan vermindering van deze inzet of dit zelfs overbodig maken. De

onderzoekers concluderen echter dat de gevonden opties nog gevalideerd moeten worden voor een bredere range van omstandigheden en management praktijken.

Aandachtspunten:

- In de wetenschappelijke literatuur is een aanpak gericht op het uitbannen van gewasbeschermingsmiddelen nog amper beschreven
- Alternatieve opties voor gewasbeschermingsmiddelen zijn nog in onvoldoende mate gevalideerd
- Over de geselecteerde aantastingen is in deze, beperkte, inventarisatie relatief veel informatie gevonden. Op basis van een uitgebreidere inventarisatie is voor de meest relevante aantastingen een dossier op te bouwen met basisinformatie voor beheerders

7. Evaluatie

Algemeen
Deze probleemanalyse is uitgevoerd door enerzijds na te gaan welke technische oorzaken zijn aan te wijzen waardoor gewasbeschermingsmiddelen worden ingezet en anderzijds door na te gaan welke aspecten van organisatorische, speeltechnische en bedrijfsmatige aard deze inzet beïnvloeden. Voor de technische analyse is afgeleid hoe aantastingen ontstaan en wanneer en waarom zij een probleem vormen. Voor een analyse van organisatorische, sportieve en bedrijfsmatige aspecten is gebruik gemaakt van de kennis en het inzicht van de Golfalliantie.

Uit de analyse komt vooral naar voren dat, technisch gezien, aantastingen altijd kunnen ontstaan en tot een probleem kunnen leiden maar dat vooral de organisatorische, sportieve en bedrijfsmatige context bepaalt hoe daar mee wordt omgegaan en in welke mate problemen kunnen worden vermeden. In een gunstige context is de verwachting van de kwaliteit van een golfbaan afgestemd op de randvoorwaarden (bodem, klimaat en financiën) en is er een planmatige aanpak om voor de langere duur aantastingen tegen te gaan en bij problemen op een gezonde manier in te kunnen grijpen.

Van getoetst risico naar voorzorg
Het onderwerp blootstelling is niet nader onderzocht in deze probleemanalyse. Het voert in dit stadium te ver om na te gaan welke knelpunten er op dit vlak zijn. Risico op blootstelling is ingeperkt doordat dit in de toelating door CTGB is getoetst. De bijbehorende voorschriften moeten een veilige situatie op golfbanen verzekeren. In lijn met beleid, de regelgeving omtrent het verbod op de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw en met de GDS moet echter verschuiving plaatsvinden van “voldoen aan wetgeving” naar preventie. Daarbij hoort dat in het verdere verloop van de GDS gekeken wordt naar de huidige praktijk van het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen (worden voorschriften nageleefd) en naar mogelijkheden om blootstelling verdergaand (dan bestaande wetgeving) te reduceren.

Technische analyse
Met de in dit rapport weergegeven analyse is te concluderen dat de golfsport anno 2016 nog niet zonder de inzet van gewasbeschermingsmiddelen kan werken. Deze inzet is noodzakelijk omdat:

- Schimmels, onkruiden en plagen ondanks alle goede vormen van beheer zich altijd in bepaalde mate vestigen op een golfbaan;
- Na vestiging zijn deze problemen in sommige gevallen in omvang of impact te beheersen met cultuurtechnische ingrepen. Dit is niet altijd het geval, de aantasting zal zich ook uitbreiden (acuut: schimmels, of chronisch: onkruid) of tot onacceptabel hoge schade leiden (plagen);
- Bij uitbreiding van een aantasting komt een moment dat faire golfsport niet meer mogelijk is. Het is niet meer goed mogelijk om op juiste wijze te slaan en de balrol wordt teveel beïnvloed;
- Beheersing van een aantasting is gewenst. Bij een te grote impact zijn aanzienlijke herstel werkzaamheden vereist. Hierna volgt een relatief lange periode van herstel;
- Enige aanwezigheid van aantastingen kan geaccepteerd worden op veel golfbanen, maar veelal is een representatieve golfbaan vereist voor de golfsport;

- Er golfbanen zijn die hoge kwaliteitseisen stellen. Op deze banen is weinig acceptatie voor de aanwezigheid van aantastingen.

Uit de uitgevoerde analyse volgt dat in de volgende situaties het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen vooralsnog noodzakelijk is:

- Op het moment dat schimmels, onkruiden danwel plagen een faire speelkwaliteit niet meer toestaan. Dit is het geval wanneer een goede slag niet meer mogelijk is en de balrol ontoereikend is;
- Op het moment dat schimmels, onkruiden en plagen een zodanige omvang hebben bereikt dat zij niet meer beheersbaar zijn. Dit is het geval wanneer significant moet worden ingegrepen en daardoor een langdurig herstel van de golfbaan te verwachten is;
- Op het moment dat er zoveel aantasting aanwezig is dat de gestelde kwaliteit van een golfbaan niet wordt gehaald.

Bij deze lijst moet direct een aantekening worden gemaakt. De bovenstaande situaties zijn kwalitatief geformuleerd en zijn vooralsnog niet nader te kwantificeren. Momenteel ontbreken kaders om vast te stellen wat (nog) een faire speelkwaliteit is, welke omvang van een aantasting onbeheersbaar is en welke kwaliteitseisen gelden voor golfbanen.

Organisatorische, sportieve en bedrijfsmatige aspecten
Bij de analyse van organisatorische, sportieve en bedrijfsmatige aspecten is een divers aantal zaken naar voren gekomen die in de huidige situatie bepalend zijn voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Dit heeft vooral te maken met het verwachtingspatroon van golfers en de ambitie van beheerders om op elk moment een ideale baan aan te kunnen bieden. De aandachtspunten die geïdentificeerd zijn hebben grotendeels te maken met het managen van verwachtingen en het managen van het beheer. Enkele zaken die uit de analyse naar organisatorische, sportieve en bedrijfsmatige aspecten naar voren komen hebben eerder met techniek te maken. In de volgende tabel is één en ander samengevat.

Speler	Het verwachtingspatroon omtrent de kwaliteit van een golfbaan is vaak niet in lijn met de mogelijkheden die de baan (qua opbouw en aard) en de omstandigheden (seizoen, budgetten, het goed kunnen uitvoeren van onderhoud) bieden
Strategisch	Er is een beleid nodig om langere termijn gezond onderhoud te laten prevaleren boven korte termijn ingrijpen
	Er mist een toetsingskader om gewenst beeld en speelkwaliteit te kunnen afwegen tegen de mogelijkheden die een golfbaan biedt
	Van risico-benadering naar voorzorgprincipe bij het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen
Management	Er is aandacht nodig om een goed locaal klimaat te managen
	Beheer moet plaatsvinden op basis van een gestructureerde aanpak (do-act-check-plan)
	Voor het opzetten van een gestructureerde aanpak zijn managementtools. Deels ontbreken zulke tools nog.
Uitvoering	Korte termijn ingrijpen (symptoombestrijding) is vaak vereist

	De basiskennis van de uitgangspunten voor natuurlijk sportgrasbeheer moeten goed onder de aandacht worden gebracht
	Best practices zijn niet goed omschreven en er is daarnaast behoefte aan uitwisseling van kennis en ervaring
Techniek	Er is nog geen gevalideerde wijze van monitoring van golfbanen
	Er is weinig informatie over onafhankelijke validering van middelen, technieken en beheermethoden
	Er zijn geen algemeen erkende richtlijnen beschikbaar voor de aanleg van golfbanen

Op de verschillende niveaus binnen een golfvereniging zijn er gezien het bovenstaande verbeteringen mogelijk. Met name zouden deze in samenhang en in goede afstemming opgepakt moeten worden.

Literatuur onderzoek
Het door de WUR uitgevoerde (verkennende) literatuuronderzoek wijst uit dat wetenschappelijke literatuur zich vooral richt op een beheer waarin een chemische aanpak een onderdeel vormt. Er is nog weinig onderbouwde en gevalideerde kennis opgedaan van een beheer zonder gewasbeschermingsmiddelen. Per onderzochte aantasting is in korte termijn relatief veel informatie gevonden over de wijze waarop deze ontstaan en zich kunnen ontwikkelen. Voor een beheer zonder gewasbeschermingsmiddelen biedt dit aanknopingspunten, maar er is meer onderzoek gewenst naar het systeem bodem/water/gras (bijvoorbeeld per type aantasting) om een volledig beeld te krijgen.

De volgende punten zijn relevant in verband met het ontwikkelen van een innovatieagenda:
- Er is behoefte aan het formuleren van methoden voor onderhoud gericht op chemievrij beheer, aan het valideren daarvan en aan het omschrijven van een juiste aanpak op basis van deze methoden in afhankelijkheid van locale omstandigheden
- Er is onvoldoende validering van methoden en middelen gericht op chemievrij beheer.

Literatuurlijst

- *Vogels en golfbanen*. 2015. NGF en Vogelbescherming Nederland
- *De beginjaren van de golfsport in Nederland*. 2014. Albert Bloemendaal
- *Playing quality on the golf course*. 2014. STERF

Bijlage 1: Onderverdeling naar ziekten, plagen en onkruiden

De op golfbanen in Nederland meest (de lijst is zeker niet uitputtend) voorkomende biotische en abiotische ziekten, plagen en onkruiden die problemen veroorzaken m.b.t. speelkwaliteit waarvoor chemische gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden. Ook zijn er ziekten, plagen en onkruiden in opgenomen die wel een probleem vormen voor de bespeelbaarheid van de golfbanen maar waar geen door het Ctgb toegelaten gewasbeschermingsmiddelen voorhanden voor zijn.

Latijnse naam	**Nederlandse naam**
Schimmelziekten	
Sclerotinia homeocarpa	Dollar Spot
Microdochium nivale	Sneeuwschimmel/'Fusarium'
Pythium aphanidermatum	Kiemplantenziekte
Gaeumannomyces graminis	Rondeplekkenziekte
Laetisaria fuciformis	Rooddraad
Rhizoctonia solani	Brown patch
Drechslera poae, Drechslera siccans	Bladvlekkenziekte
Colletotrichium graminicola	Antrachnose
Agrocybe pediades, Marasmius oreades, Lepiota spp., e.a.	Type 1 Heksenkring
Plagen	
Lumbricus spp	Regenworm hoopjes
Tipula spp	Emelten
o.a. Phyllopertha horticola, Amphimallon solstitialis, Hoplia philanthus, Melolontha melolontha	Engerlingen
Tipula paludosa	Langpootmug
Dilophus febrilis	Rouwvlieglarve
Vele soorten nematoden	Aaltjes
Vele soorten algen en mossen	Algen en mossen
Talpa spp	Molshopen
Oryctolagus cuniculus	Vreet-, graaf en urineschade door konijnen
Ongewenste kruiden	
Plantago major	Grote weegbree
Plantago lanceolate	Smalle weegbree
Veronica filiformis	Draadereprijs
Veronica arvensis	Veldereprijs
Taraxacum officinalis	Paardenbloem
Bellis perennis	Madeliefje
Ranunculus repens	Kruipende boterbloem
Cirsium arvense	Akkerdistel
Trifolium repens	Witte klaver
Polygorum aviculare	Varkensgras
Sagina procumbens	Liggende vetmuur
Stellaria media	Vogelmuur
Rubus fruticosus	Bosbraam
Urtica dioica	Grote brandnetel
Calystegia sepium	Haagwinde
Equisetum arvense	Heermoes
Jacobaea vulgaris	Jacobskruid
Aegopodium podagraria	Zevenblad
Rumex obtusifolius	Ridderzuring
Ongewenste grassen	
Poa annua	Straatgras
Holcus lanatus	Witbol
Poa trivialis	Ruwbeemdgras
Elytrigia spp.	Kweekgras
Lollium perenne	Engels raaigras (in specifieke omstandigheden)

Bijlage 2: Door Ctgb toegelaten chemische gewasbeschermingsmiddelen op golfbanen

Toelatingsnummer	Productnaam	Formulering werkzame stof
	Fungicide	
14261 N	Interface	256,4 gr/l iprodion, 16gr/l trifloxistrobin
13818 N	Chipco Green	255 gr/l iprodion
12746 N	Caramba	60 gr/l metconazool
12630 N	Signum	26,7% boscalid, 6,7 % pyraclostrobin
12553 N	Heritage	500 gr/kg azoxystrobin
	Herbicide	
12585 N	Primstar	100 gr/l fluroxypyr , 2,5gr/l florasulam, 144 gr/l fluroxypyr-meptyl
14852 N	Dicophar SL	70 gr/l 2,4D, 70 gr/l mcpa, 42 gr/l mecoprop-P, 20gr/l dicamba
14706 N	Starane TOP	333 gr/l fluroxypyr-meptyl
12175 N	Primus	50 gr/l florasulam (4,9%)
6034 N	Basagran	480 gr/l bentazon
14497 N	Floranid Turf + Herbicide	3,3 gr/kg 2,4D, 1,6 gr/kg dicamba
9894 P/B	Clinic Ace	360 gr/l glyfosaat
	Insecticide	
13321 N	Merit Turf	150gr imidacloprid/ha
	Groeiregulator	
12706 N	Primo Maxx	121 gr/l trinexapac-ethyl

NB: deze lijst geldt ten tijde van het opstellen van dit document en kan veranderen