Versie 1.0 maart 2023

Handleiding Geïntegreerd Sportgrasbeheer

Stappenplan voor IPM en structurele speelkwaliteit

Start met lezen

Samen naar duurzaam

Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek

kenniscentrum sport & bewegen

NOC*NSF

Platform Sport Aanbieders

Vereniging Sport en Gemeenten

Voorwoord

Deze Handleiding Geïntegreerd Sportgrasbeheer biedt de informatie en concrete stappen om natuurgrassportvelden op een duurzame wijze te beheren.

Uit de Monitor milieuvriendelijk beheer van grassportvelden (Mulier Instituut 2021 en 2022) bleek namelijk dat circa driekwart van de gemeenten behoefte heeft aan ondersteuning bij de implementatie van pesticidenvrij sportveldenbeheer. Daarnaast is gebleken dat ook groenbedrijven meer informatie kunnen gebruiken om sportterreinen op een duurzame wijze te beheren.

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op sportvelden is aan zeer strikte regels gebonden en wordt steeds verder beperkt. Beheerders die deze middelen toepassen om onkruiden, ziekten of plagen te beheersen zijn verplicht om geïntegreerde gewasbescherming (IPM) als beheermethode toe te passen en dienen dit bij te houden met een specifieke administratie.

Vanwege de verwevenheid met sporttechnische speelkwaliteit, de betrokkenheid van uiteenlopende stakeholders en de noodzaak om te anticiperen op klimaatverandering, is gekozen voor de bredere aanpak van geïntegreerd sportgrasbeheer.

Deze Handleiding bevat de nodige handvatten en hulpmiddelen voor de implementatie van geïntegreerd sportgrasbeheer, waar geïntegreerde gewasbescherming (IPM) onderdeel van is.

Monitoring speelt daarbij een belangrijke rol omdat deze inzichten verschaft in het overall proces. Door die monitoring tot op detailniveau te bespreken hebben zowel de sportveldbeheerder als de persoon die het werk daadwerkelijk uitvoert, profijt van deze Handleiding geïntegreerd sportgrasbeheer.

Wanneer als laatste redmiddel moet worden teruggegrepen op ’n gewasbeschermingsmiddel, wordt met het aantoonbaar doorlopen van een stappenplan voldaan aan de wettelijke verplichting van geïntegreerde grasbescherming De Handleiding gaat hand in hand met de Handreiking Pesticidenvrij Sportgrasbeheer die in 2020 is uitgeven.

Beiden zijn tot stand gekomen in het kader van de Routekaart Verduurzaming Sport, voorheen Green Deal Sportvelden.



Inhoudsopgave

	Inleiding	4
1.	ITM-Geïntegreerd sportgrasbeheer	6
1.1	ITM of IPM?	6
1.2	Focus op kwaliteit	7
1.3	Planmatige aanpak	8
1.4	Koppeling met bestaande beheersystemen	9
1.5	Communicatie	9
1.6	In noodgevallen: het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen	10
2.	ITM in de praktijk	11
2.1	De stappen van ITM	11
2.2	IPM-verplichtingen	12
3.	Monitoring en schadedrempels	14
3.1	Kwaliteitsmonitoring	14
3.2	Wat, hoe en wanneer monitoren?	14
3.3	Werkwijze in het veld	15
3.4	Verwerking en interpretatie van gegevens	18
3.5	Indicatieve waarde van onkruiden en ziekten	21
4.	Checklist en formulieren	21
4.1	Checklist gegevens organisatie van beheer en onderhoud	21
4.2	Checklist Beheerinformatie	22
4.3	Checlist onderhoudsmaatregelen en aandachtspunten	24
4.4	Formulier schadedrempels	26
4.5	Veldkwerkformulieren voor kwaliteitsbeoordeling	27
4.6	Legenda Veldwerkformulieren	28
4.7	Gewasbeschermingsmonitor	29
Bijlage A	Overzicht groeiplaatsvoorkeuren van sport- en golfgrassen en grasveldonkruiden	32
Bijlage B	Wet- en regelgeving	33
Colofon		35

Inleiding

Bij geïntegreerd sportgrasbeheer (ITM) ligt de focus op structurele kwaliteit, zowel vanuit het perspectief van de gebruiker als vanuit het beheerperspectief. Dit vereist een gestructureerde, cyclische planmatige aanpak, waarin een belangrijke rol is weggelegd voor de monitoring van de veldkwaliteit. Parameters voor de veldkwaliteit geven een goede indicatie voor de effectiviteit van beheer en onderhoud met betrekking tot preventie en niet-chemische bestrijding.

Deze Handleiding ondersteunt de professionele sportgrasbeheerder met een stappenplan en praktische hulpmiddelen, gericht op een hoogwaardige sporttechnische kwaliteit, betere weerbaarheid tegen klimaatextremen en de best mogelijke preventie van onkruiden, ziekten en plagen. Gewasbeschermingsmiddelen zijn in dat geval 'n allerlaatste redmiddel.

Wanneer gewasbeschermingsmiddelen toch moeten worden toegepast dan wordt met het aantoonbaar doorlopen van dit stappenplan voldaan aan de wettelijke verplichting van geïntegreerde gewasbescherming (IPM).

Voor iedereen
Bij het schrijven van deze Handleiding is voornamelijk uitgegaan van de professionele fieldmanagers bij gemeenten, sportbedrijven en aannemersbedrijven. Ze bevat echter ook waardevolle informatie voor verenigingen en anderen die zich bezighouden met beheer en onderhoud van grassportvelden. Geïntegreerd sportgrasbeheer vereist wel de nodige kennis en kunde voor wat betreft sportveldgrassen, onkruiden, ziekten en plagen, bodem, waterhuishouding, bemesting en natuurlijk het sportveldonderhoud.

Diverse hulpmiddelen
Het stappenplan en de checklists zijn hulpmiddelen bij het opzetten of verbeteren van het planmatige beheer gericht op duurzame structurele speelkwaliteit.

Het is nadrukkelijk geen vervanging voor een beheer- en onderhoudsplan.

De checklists helpen om inzicht te krijgen in de aanwezigheid en compleetheid van relevante beheerinformatie.

Monitoring essentieel
Nieuw is de centrale rol van kwaliteitsmonitoring. Een goede monitoring vraagt de input van zowel de sportveldbeheerder als degene die het onderhoud uitvoert.

Door middel van visuele waarnemingen, beoordelingen en metingen maken deze de gebruikskwaliteit en beheerkwaliteit zichtbaar en meetbaar. De indicatoren voor een goede kwaliteit zijn dezelfde indicatoren die inzicht geven in het succes van preventie in het kader van pesticidenvrij sportgrasbeheer.

De vakinhoudelijke (achtergrond)kennis over pesticidenvrij sportgrasbeheer is gebundeld in de Handreiking Pesticidenvrij Sportgrasbeheer (Bos, 2020). Deze beschrijft vanuit een grasveld-ecologisch perspectief het voorkomen van onkruiden, ziekten en plagen in grassportvelden en geeft praktische suggesties voor 'slimme' preventie en beheersing zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen.



Deze Handleiding Geïntegreerd Sportgrasbeheer heeft de volgende opbouw.

Hoofdstuk 1 licht de essentie van ITM toe.

Hoofdstuk 2 werkt de stappen daar voor verder uit. Het belang van monitoring, het toepassen van schadedrempels en het inbouwen van IPM in de beheercyclus worden toegelicht. Hierbij ligt een sterke focus op het zichtbaar maken van de beheertechnische kwaliteit van grasvelden als maat voor het succes van IPM-maatregelen en de IPM-volwassenheid.

Hoofdstuk 3 gaat over de praktische uitvoering van monitoring en de manier waarop schadedrempels kunnen worden toegepast. Daarnaast bespreekt het hoe de indicatieve waarden van onkruiden en ziekten vertaald kunnen worden naar verbeteringen in het beheer.

Hoofdstuk 4 bevat een reeks aan checklists en formulieren. Deze hulpmiddel helpen bij het verzamelen, verwerken en vastleggen van relevante beheergegevens.

Ook wordt het gebruik van veldwerkformulieren voor kwaliteitsbeoordeling van verschillende soorten sportvelden toegelicht. De verschillende checklisten en formulieren zijn digitaal beschikbaar op de kennisbank op **Sportinfrastructuur.nl.** In de bijlagen is aanvullende achtergrondinformatie opgenomen

Terminologie
In het dagelijks spraakgebruik worden verschillende termen gebruikt voor de middelen om planten te beschermen of ongewenste planten (inclusief algen en mos) te bestrijden of hun aanwezigheid te beheersen. In dit document wordt als verzamelnaam voor al deze middelen de term gewasbeschermingsmiddelen gebruikt.

Gewasbeschermingsmiddelen kunnen chemische stoffen van synthetische of natuurlijke oorsprong zijn. Het kunnen ook groeiregulatoren, laagrisicomiddelen en biologische preparaten van micro-organismen zoals virussen, bacteriën en schimmels zijn. Deze middelen vallen onder de Wet Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden. De gewasbeschermingsmiddelen die zijn toegelaten voor sportvelden zijn te vinden in de Toelatingsdatabank van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb).

Natuurlijke vijanden zoals insecten en nematoden, die voor het biologisch beheer van onkruiden, ziekten en plagen worden ingezet, vallen onder de Wet natuurbescherming. De natuurlijke vijanden die zijn vrijgesteld om te worden uitgezet, zijn te vinden de Regeling natuurbescherming (Rnb).

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen tegen onkruiden, ziekten en plagen op sportvelden is, op enkele specifieke uitzonderingen na, verboden. Ook het uitzetten van dieren, of eieren van dieren is verboden, met uitzondering van natuurlijke vijanden die zijn vrijgesteld ten behoeve van het beheersen van ziekten, plagen en onkruiden.

Beheerders die zich genoodzaakt zien om gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken, moeten aan strenge regels voldoen. Behalve dat voor het werken met gewasbeschermingsmiddelen licenties zijn vereist, is de beheerder verplicht een gewasbeschermingsmonitor bij te houden.

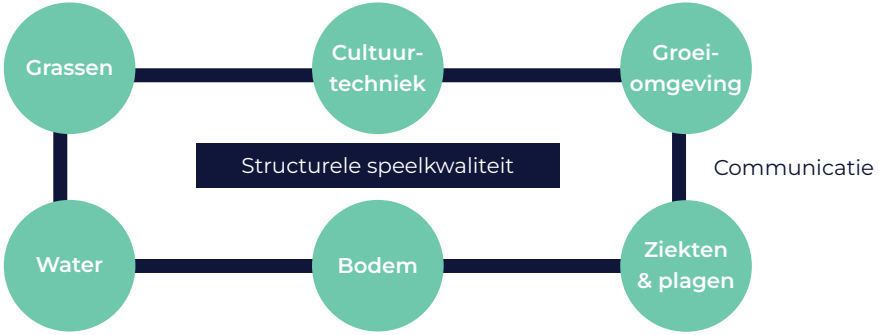
1. ITM – geïntegreerd sportgrasbeheer

1.1 - ITM en IPM

Het primaire doel van sportgrasbeheer is het realiseren van structureel goede en veilig bespeelbare velden. Dat vereist zorgvuldige aanleg en goed onderhoud. Een blijvende zorg hierbij is de beheersing van onkruiden, ziekten en plagen die de speelkwaliteit ondermijnen. In het verleden werden deze problemen veelal 'opgelost' met herbiciden, fungiciden of insecticiden. Hoewel het gebruik hiervan buiten de landbouw is verboden, gelden onder andere voor sportvelden en golfbanen tijdelijk nog enkele uitzonderingen.

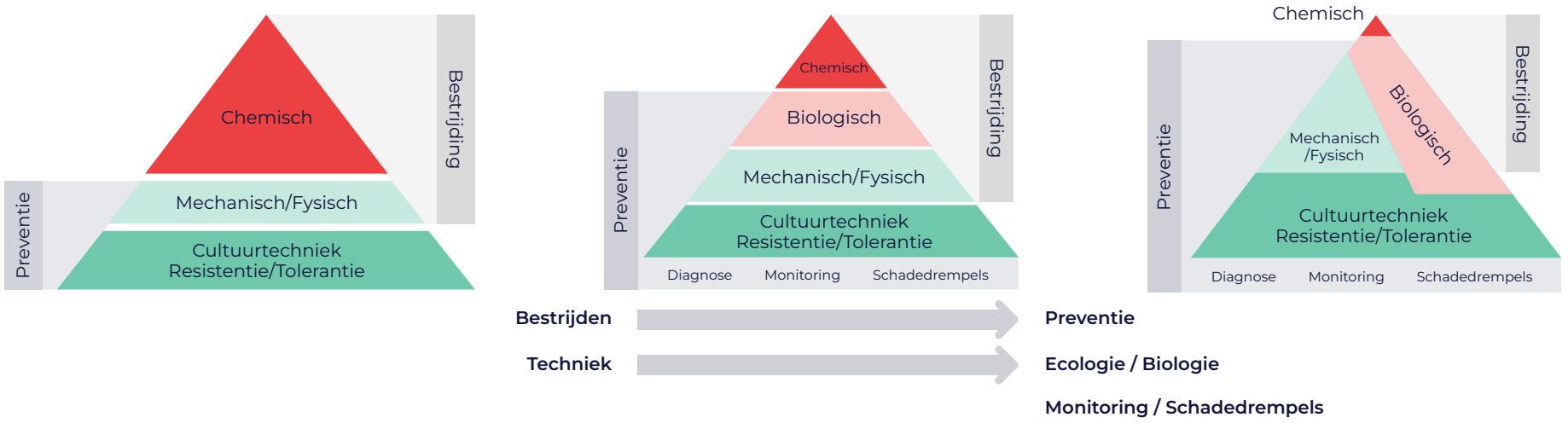
Sportveldbeheerders, die als laatste redmiddel (mogelijk) gewasbeschermingsmiddelen gebruiken, zijn wettelijk verplicht om Geïntegreerde Gewasbescherming (IPM – Integrated Pest Management) toe te passen. Deze verplichting is vastgelegd in Europese verordeningen en richtlijnen en uitgewerkt in de Nederlandse wet- en regelgeving. Zie voor verdere informatie bijlage B.

Doel van IPM is het gebruik en de afhankelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen zoveel mogelijk te beperken en de impact op mens, dier en milieu zo gering mogelijk te houden. De focus ligt op preventie, biologische en mechanische bestrijding. IPM is op sportvelden en golfbanen relatief complex door de aard, intensiteit en het jaarrond gebruik van de velden. Daarnaast vereist het beheer goede communicatie met diverse stakeholders, zoals verenigingsbestuurders, spelers, aannemers en politiek. Vanwege deze brede focus spreken we in de sportgrassector daarom ook wel van **Geïntegreerd Sportgrasbeheer** (ITM - Integrated Turfgrass Management).



Figuur 1 - Focus op structurele speelkwaliteit door ITM.

ITM omvat alle beheer- en onderhoudsmaatregelen gericht op het realiseren van structurele speelkwaliteit van grassportvelden. Het hiervoor vereiste beheer gaat uitstekend samen met IPM en het verbeteren van de klimaatweerbaarheid. ITM vereist een verschuiving van de focus van bestrijden naar preventie en van techniek naar kennis van ecologie en biologie. Deze verschuivingen zijn symbolisch weergegeven in figuur 2. Of op de langere termijn een minimaal gebruik van gewasbeschermingsmiddelen noodzakelijk blijft en of dit wettelijk blijft toegestaan, is de vraag. De inzet van het beleid is om het gebruik en de afhankelijkheid volledig uit te bannen. In de afgelopen jaren is op sportvelden en golfbanen op dat punt forse vooruitgang geboekt en wordt het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen gezien als allerlaatste redmiddel.



Figuur 2 - Bij toepassen van ITM en IPM verschuift de nadruk in het sportgrasbeheer van bestrijden en techniek, naar preventie, ecologie en biologie.

Voor de sportsector is ITM de logische beheermethode. De primaire beheer-doelstelling is immers het realiseren en behouden van een kwalitatief goede en veilig bespeelbare grasmat. Waar IPM de focus legt op het beheersen van onkruiden, ziekten en plagen, gaat ITM ook over de kwaliteit van het speeloppervlak, de communicatie met stakeholders, het verminderen van de input en bescherming van natuur en milieu. IPM vormt daarmee dus een onderdeel van ITM.

1.2 - Focus op kwaliteit

In het kader van ITM is het raadzaam om de kwaliteit van velden nadrukkelijk te monitoren. Een deel van deze monitoring betreft de directe bespeelbaarheid van de velden: de gebruikskwaliteit. Daarnaast is er ook de beheerkwaliteit: een combinatie van indicatoren die inzicht geeft in de kwaliteitsontwikkeling van velden en die mogelijke problemen in een vroeg stadium zichtbaar maakt. Een deel van deze beheerindicatoren vormt een maat voor de preventie vanuit het perspectief van IPM.

Een kwalitatief goed, robuust en verantwoord bespeeld veld is weerbaar tegen de gangbare grasziekten en is veel minder gevoelig voor de vestiging en ontwikkeling van onkruiden. Plagen als engerlingen en emelten kunnen niet altijd worden voorkomen. Een gezond, robuust veld loopt in het algemeen echter minder schade op en zal sneller herstellen.

De belangrijkste eigenschappen van een dergelijk robuust veld zijn gemakkelijk herkenbaar:

- Vlakke, gesloten, niet te dichte grasmat
- Geschikte, resistente, tolerante sportveldgrassen zijn dominant
- Vitaal gras
- Goed ontwikkelde, gelijkmatig verdeelde gezonde, diepe wortels
- Weerbare bodem (toplaag), met redelijke tot goede structuur
- Geen storende gelaagdheid in de toplaag
- Goed ontwaterd, vrij schraal oppervlak

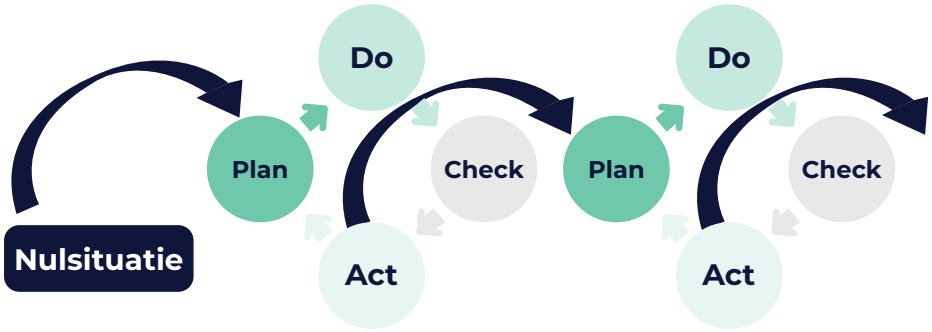
Een veld met bovenstaande kenmerken heeft zowel sporttechnisch als beheertechnisch een goede kwaliteit, die alleen wordt bereikt door goed onderhoud en verstandig gebruik. Een goede veldkwaliteit toont eveneens aan dat factoren als waterhuishouding en bemesting op orde zijn.

Een belangrijk aspect van ITM zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen is het gericht sturen in de concurrentieverhoudingen tussen de doelgrassen en de potentieel schadelijke organismen. Dit vereist goede kennis van de eigenschappen en groeiplaatsvoorkeuren van het gewas (doelgrassen) en de omstandigheden waarin onkruiden, ongewenste grassen, ziekten en plagen zich kunnen ontwikkelen. Voor de selectie van hoogwaardige doelgrassen wordt verwezen naar de jaarlijks verschijnende Grasgids (Plantum) en andere Noordwest-Europese rassenlijsten.

1.3 - Planmatige aanpak

Geïntegreerd sportgrasbeheer vereist een planmatige aanpak. Het deel over beheer en onderhoud gaat nadrukkelijk in op de preventie van onkruiden, ziekten en plagen. Tevens wordt ingegaan op onderwerpen als monitoring en schadedrempels. Ook de keuzes bij eventuele bestrijding worden vooraf doordacht, waarbij de eerste keuze altijd mechanische en fysische methoden betreft. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (biologisch en chemisch) wordt niet uitgesloten, maar geldt echt als laatste redmiddel.

ITM (inclusief IPM) is een cyclisch verbeteringsproces waarvoor de **PLAN-DO-CHECK-ACT- (PDCA)** aanpak goed kan werken. Een goed beeld van de nulsituatie is belangrijk om realistische doelen te kunnen stellen en passend beheer en onderhoud te formuleren. De eerste cyclus wijkt daarom af en vereist meer inspanning dan de jaren erna, mits daarvoor dezelfde formats en formulieren worden gebruikt.



Figuur 3 - De Plan-Do-Check-Act aanpak is een bruikbaar instrument voor verbeteringsprocessen. Voor sportvelden is een goede vaststelling van de nulsituatie van groot belang.

De stappen in de PDCA-aanpak zijn de volgende:

Stap 0: Nulsituatie

ITM gaat uit van een goed inzicht in en een goede toegankelijkheid van de informatie over beheer en onderhoud. Dit betreft algemene organisatorische informatie en technische informatie die één-op-één kan worden gekoppeld aan de verschillende accommodaties en velden. Het goed in kaart brengen van de nulsituatie is van groot belang.

Stap 1: PLAN

Het plannen van het onderhoud en beheer zoals bepalen van doelstellingen, maken van preventie- en monitoringplan, en bepalen van regulier onderhoud en beheeractiviteiten.

Stap 2: DO

Het uitvoeren van regulier onderhoud en beheer volgens het plan.

Stap 3: CHECK

Het controleren van de resultaten van het onderhoud en beheer door monitoring en evaluatie.

Stap 4: ACT

Op basis van de controle (stap 3) aanpassen van het onderhoud en beheer. Dit kunnen algemene aanpassingen zijn in het beheer.
Bij overschrijden van schadedrempels kan het ook gaan om het aanpassen van bestrijding, met in noodgevallen mogelijk gebruik van gewasbeschemingsmiddelen.

De PDCA-aanpak is een doorlopende cyclus, waarbij de conclusie uit stap 4 het startpunt is voor de nieuwe planning in stap 1. Stap 2 (DO) en 4 (ACT) zijn bekende terreinen voor de professionele terreinbeheerder. In de ITM-aanpak zijn ook stap 1 (PLAN) en 3 (CHECK) nadrukkelijk van belang.

Inhoudelijk sluit ITM voor het overgrote deel aan op de gangbare praktijk van het sportveldbeheer. Specifieke (achtergrond)kennis over preventie en pesticidevrije bestrijding is gebundeld in de Handreiking Pesticidevrij Sportgrasbeheer.

In hoofdstuk 2 is ITM verder in detail uitgewerkt en in hoofdstuk 4 zijn de checklists en formulieren opgenomen die kunnen helpen om de noodzakelijke informatie in de verschillende stappen te verwerken. Deze zijn ook beschikbaar als downloadbare pdf en als Excel-werkblad.

1.4 - Koppeling met bestaande beheersystemen

In hoeverre de invoering van ITM ingrijpt op het bestaande beheer en onderhoud is sterk afhankelijk van de mate waarin een en ander reeds is georganiseerd en vastgelegd. Dubbel werk moet waar mogelijk worden voorkomen. Wanneer gewerkt wordt met een opzichzelfstaand beheer- en onderhoudsplan, ligt het voor de hand om de ITM-aanpak hierin zoveel mogelijk te integreren.



In situaties waarin het veldbeheer is ondergebracht in een geautomatiseerd groenbeheersysteem, is het (nog) niet altijd mogelijk om alle noodzakelijke ITM- en IPM-informatie goed te koppelen. Dan ligt het voor de hand om de losse 'IPM-boekhouding' naast het geautomatiseerde beheersysteem tot het noodzakelijke te beperken. Een eenduidige link op basis van aanwezige accommodatie- en veldnummering volstaat doorgaans. De formats, checklists en formulieren in hoofdstuk 5 kunnen behulpzaam zijn bij een goede afstemming.

1.5 - Communicatie

Communicatie is nadrukkelijk onderdeel van ITM. Het is van belang om gebruikers en andere stakeholders te informeren over de staat van de velden, de uitvoering van werkzaamheden en de beperkte mogelijkheden om problemen met onkruiden, ziekten en plagen te voorkomen of op te lossen. Acceptatie van enige schade of beperkte onkruidgroei is onvermijdelijk.
Het moet duidelijk zijn dat de gebruikers medeverantwoordelijkheid dragen voor de kwaliteit van het speeloppervlak. Spreiding van het veldgebruik (vooral training), het niet doorspelen onder te ongunstige omstandigheden en het vrijmaken van velden voor machinaal onderhoud (maaien) zijn terugkerende aandachtspunten. Afhankelijk van de afspraken, geldt dit ook voor bijvoorbeeld het herstellen van speelschade, bijhouden van doelmonden, beregenen en belijnen van velden.

De gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de veldkwaliteit betekent dat de communicatie voor een deel ook gericht moet worden op gedragsverandering van de betrokkenen. Trainers, spelers, onderhoudsvrijwilligers, bestuur en publiek dienen zich bewust te worden van hun rol in het geheel. Dat is geen eenvoudige opgave en vereist herhaalde voorlichting en vasthoudendheid.

Kennis en ervaring van sportveldbeheerders blijven vaak beperkt tot de eigen accommodaties. Het regelmatig delen van ervaringen, kennis en kunde met andere sportveldbeheerders in de regio is waardevol voor het behouden en/of verhogen van het algemene kwaliteitsniveau van grassportvelden.

1.6 - Onderdelen van de IPM benadering

Op sportvelden geldt het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen als laatste redmiddel, en is alleen in uitzonderlijke situaties toegestaan. Sinds 2014 is het verplicht om bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen IPM toe te passen. Dit is in 2009 vastgelegd in Europese Richtlijn 2009/128/EG voor het verwezenlijken van een duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de EU. Bijlage III van de richtlijn beschrijft de beginselen van IPM, waaraan bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen moet worden voldaan.

Vertaald voor het gebruik op sportvelden zijn de volgende vijf onderdelen van belang:

Preventie

De beste manier om de noodzaak van bestrijden te verminderen is het voorkomen van problemen door combinatie van preventief gerichte beheer- en onderhoudsmaatregelen.

Monitoring

Monitoren maakt het mogelijk om in een vroeg stadium adequaat te anticiperen op ongewenste ontwikkelingen en/of risicovolle omstandigheden.

Beheersing

De noodzaak van bestrijding wordt onder andere bepaald op basis van de schadeverwekker, klimatologische omstandigheden en het toepassen van schadedrempels.

Beheersen met gewasbeschermingsmiddelen

Mechanische en biologische beheersing heeft de voorkeur boven het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen geldt als laatste redmiddel.

Gewasbeschermingsmonitor

Professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan verantwoord worden door middel van een deugdelijke administratie: de gewasbeschermingsmonitor. Deze onderdelen worden verder in uitgewerkt in paragrafen 2.2. en 4.7.



2. ITM in de praktijk

In onderstaande paragrafen is de invoering van ITM volgens de PDCA-aanpak verder uitgewerkt. Het betreft een omvangrijke hoeveelheid informatie, die echter in veel gevallen reeds geordend beschikbaar is. Het is niet altijd noodzakelijk om ontbrekende detailinformatie direct aan te vullen.

In de tekst wordt verwezen naar verschillende checklists en formulieren die als hulpmiddel zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Enkele worden op meerdere plekken gebruikt.

2.1 - De stappen van ITM

Stap 0: Nulsituatie

Het zo compleet mogelijk vastleggen van de nulsituatie is een belangrijke stap om inzicht te krijgen in de beheersituatie. ITM-informatie wordt steeds zoveel mogelijk één-op-één gekoppeld aan de afzonderlijke accommodaties en velden.

Algemeen

- Organisatie van beheer en onderhoud.
- Locatiegegevens van accommodaties en velden.
- Sporten, gebruikers, gebruiksuren, gebruiksintensiteit.
- Kennissituatie met betrekking tot ITM / IPM.
  (Checklist 4.1 en 4.2)

Technische informatie per veld

- Oppervlakte, afmetingen, jaar van aanleg/laatste renovatie.
- Veldopbouw, toplaag, drainage, beregening.
- Granulaire analyses, bemestingsonderzoeken en dergelijke.
- Kwaliteitsbeoordeling grasmat en toplaag.
- Aanwezigheid van onkruiden, ziekten en plagen in afgelopen jaren.
- Inschatten risico's vanwege groeiplaats en/of omgeving.
  (Checklist 4.2)

Stap 1: Plan

Het plannen van onderhoud en beheer:

- Bepalen van gebruikstechnische en beheertechnische kwaliteitsdoelstellingen (SMART: Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdgebonden).
- Maken plan preventie en bestrijding zonder gewasbeschermingsmiddelen.
- Maken van monitoringplan.
- Vaststellen van schadedrempels voor onkruiden, ziekten en plagen. (Formulier 4.4)
- Kiezen of ontwikkelen van monitoringstools. (Veldwerkformulier 4.5, Legenda 4.6)
- Bepalen en plannen van regulier onderhoud en bemesting. (Checklists 4.2 en Overzicht 4.3)

Stap 2: Do

Het uitvoeren van onderhoud en beheer:

- Uitvoeren regulier onderhoud en bemesting volgens plan.
- Uitvoeren preventieve beheermaatregelen volgens plan.
- Indien nodig uitvoeren van mechanische en/of fysische bestrijding.
- Registratie werkzaamheden volgens/niet volgens plan.

Stap 3: Check

Het controleren van de resultaten van het onderhoud en beheer:

- Monitoren veldkwaliteit, als maat voor resultaat van onderhoud en preventie.
- Monitoren onkruiden, ziekten en plagen volgens plan.
- Toetsen van monitoringgegevens aan kwaliteitsstreefwaarden en schadedrempels.
- Evalueren beheer en onderhoud op basis van monitoring. (Veldwerkformulier 4.5, Legenda 4.6, Formulieren 4.7.1 en 4.7.2)

Stap 4: ACT

Op basis van de controle (stap 3) aanpassen van het onderhoud en beheer:

Bij overschrijden van schadedrempels

- Zo mogelijk opvoeren of aanpassen mechanische, fysische of van biologische bestrijding.
- Afwegen en eventueel uitvoeren bestrijding met toegelaten gewasbeschermingsmiddelen.

Algemeen

- Verbeteren beheer- en onderhoudsplan.
- Verbeteren monitoring.
- Aanpassen beheerdoelstellingen veldkwaliteit.
- Aanpassen schadedrempels.
- Verwerken veranderde wet- en regelgeving en/of lokaal beleid.

2.2 - IPM-verplichtingen

Sinds 2014 is het verplicht om bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen IPM toe te passen. Dit is in 2009 vastgelegd in Europese Richtlijn 2009/128/EG voor het verwezenlijken van een duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de EU. Bijlage III van de richtlijn beschrijft de beginselen van IPM, waaraan bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen moet worden voldaan.

Vertaald voor het gebruik op sportvelden zijn de volgende onderdelen van belang, en verplicht, om gewasbeschermingsmiddelen toe te kunnen passen:

2.2.1 - Preventie

De beste manier om noodzaak van bestrijden te verminderen is effectieve preventie op verschillende vlakken:

- Gebruik van resistente/tolerante cultivars en gecertificeerd graszaad (zie jaarlijks gepubliceerde Grasgids en andere Noordwest-Europese rassenlijsten).
- Adequate onderhoudsmethoden, evenwichtige bemesting, drainage en beregening.
- Hygiënemaatregelen ter voorkoming van verspreiding van schadelijke organismen.
- Beschermen en bevorderen van belangrijke nuttige organismen.
- Gebruik van ecologische infrastructuur binnen en buiten het sportterrein.

2.2.2 - Monitoring

Monitoren van ongewenste ontwikkelingen en/of risicovolle omstandigheden maakt het mogelijk om in een vroeg stadium adequaat te anticiperen:

- Gebruik van waarschuwings-, voorspellings- en vroeg-diagnosesystemen.
- Monitoren van schadelijke organismen.

2.2.3 - Beheersing

De noodzaak en aard van bestrijding worden bepaald door verschillenden factoren:

- Primair toepassen van duurzame biologische, fysische en/of mechanische beheersingsmethoden, voor zover ze voldoende werkzaam zijn.
- Vaststellen en toepassen van schadedrempels, waarboven bestrijding noodzakelijk wordt geacht, rekening houdend met specifieke gebiedsfactoren, soorten en klimatologische omstandigheden.



2.2.4 - Bestrijden met gewasbeschermingsmiddelen

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zoals herbiciden, insecticiden of fungiciden op grassportvelden geldt als laatste redmiddel:

- Alleen bij onvoldoende resultaat van biologische en mechanische beheersing.
- Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zijn doelgericht en effectief tegen de schadelijke organismen en hebben zo min mogelijk neven-effecten voor de menselijke gezondheid, niet-doelwitorganismen en het milieu.
- Beperken van middelengebruik door lagere doseringen, lagere toepassingsfrequentie of gerichte deelbehandelingen, rekening houdend met voldoende effect en voorkomen van resistentie-ontwikkeling van de schadelijke organismen.
- De verschillende beheersmaatregelen en het gebruik van gewas-beschermingsmiddelen moeten worden gemonitord en geëvalueerd.

2.2.5 - Gewasbeschermingsmonitor

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen vereist het bijhouden van de nodige administratie:

- Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op sportvelden geldt altijd als een professionele toepassing. Dit zal dus door professionals uitgevoerd moeten worden.
- Bij elk professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is een gewasbeschermingsmonitor verplicht. (Formulieren 4.7.1 en 4.7.2)



3. Monitoring en schadedrempels

3.1 - Kwaliteitsmonitoring

De beperkte bestrijdingsmogelijkheden maken het noodzakelijk om (mogelijke) problemen in een vroeg stadium te herkennen en aan te pakken. Monitoring is daarvoor essentieel. In het kader van IPM wordt daarom veel belang gehecht aan het monitoren van de grasmat op onkruiden, ziekten en plagen. Voor ITM is het perspectief breder en ligt de nadruk op het monitoren van de kwaliteit van de grasmat, zoals beschreven in paragraaf 1.2. De gebruikte parameters voor het beoordelen van de gebruiks- en beheerkwaliteit geven ook goed inzicht in de stand van zaken wat betreft preventief beheer.

Paragraaf 4.5 bevat een formulier voor kwaliteitsmonitoring, waarop zowel bovenstaande kenmerken als waarnemingen van onkruiden, ziekten en plagen kunnen worden opgenomen. De bijbehorende legenda is Formulier 4.6. De werkwijze voor het gebruik van het formulier en de verwerking van gegevens wordt toegelicht in paragraaf 3.4. Indien het in noodgevallen toch nodig blijkt te zijn om gewasbeschermingsmiddelen toe te passen, kan een goede monitoring van de veldkwaliteit als bewijsmateriaal dienen voor de wettelijke IPM verplichting. Dan wordt de monitoring onderdeel van de gewasbeschermingsmonitor (4.7).

3.2 - Wat, hoe en wanneer monitoren?

De werkwijze voor monitoring verschilt afhankelijk van het doel. Reproduceerbaarheid en een behoorlijke mate van betrouwbaarheid zijn gewenst. Daarom is het belangrijk om vooraf logische parameters te kiezen en te bepalen hoe deze in het veld worden opgenomen. Dit kan in een protocol worden vastgelegd.

Waar technisch mogelijk en betaalbaar (in verhouding tot het doel), hebben meten en tellen de voorkeur boven schatten en visueel beoordelen. Gezien de gebruikelijke variatie binnen elk veld en veranderingen in de tijd, heeft een groter aantal waarnemingen prioriteit boven een grote meetnauwkeurigheid. Voor verschillende parameters wordt gebruikgemaakt van schattingen of beoordeling op basis van expert judgement (deskundigenoordeel). Dit vereist, ten opzichte van meten en tellen, meer vakinhoudelijke kennis, oefening en ervaring. Het zoveel mogelijk getalsmatig vastleggen van gegevens vergroot de mogelijkheden voor verwerking en rapportage.

3.2.1 - Veldkwaliteit

Het monitoren van de veldkwaliteit wordt uitgevoerd voor zowel de gebruikskwaliteit (directe bespeelbaarheid) als de beheerkwaliteit (kwaliteitsontwikkeling). Met name de criteria voor de beheerkwaliteit geven een goede indicatie in het kader van preventie tegen onkruiden en ziekten en de klimaatweerbaarheid van velden.

De veldkwaliteit wordt bepaald aan de hand van meerdere criteria in grasmat en toplaag, op meerdere punten of in meerdere delen (zones) per veld. Het ligt voor de hand om de opnamepunten af te stemmen op het gangbare slijtagepatroon van een veld. Dit verschilt per sport en of velden worden gebruik voor wedstrijden of trainingen. Het voorbeeld van voetbalvelden in Formulier 4.5 wordt in de volgende paragrafen toegelicht.



3.2.2 - Onkruiden, ziekten, plagen

Als de monitoring specifiek is gericht op bepaalde organismen of groepen van organismen, volstaat een beperktere werkwijze. Zo kan aan het oppervlak worden bepaald welk percentage van het veld is bezet met onkruiden of welk percentage is aangetast door ziekte. In het geval van plagen als engerlingen en emelten is het bovendien zinvol om steekproefsgewijs het aantal larven per vierkante meter te tellen. Ook bij beperktere monitoring is het zinvol om de registratie van gegevens af te stemmen op de zonering van de velden, samenhangend met sport of type gebruik.

In verband met (mogelijke) bestrijding is het van belang om de aanwezigheid van onkruiden, ziekten en plagen op soortniveau vast te stellen. De aanwezigheid van onkruiden, ongewenste grassen en ziekten hebben bovendien signaalwaarde in relatie tot groeiplaats, beheer, onderhoud en gebruik. De Handreiking Pesticidenvrij Sportgrasbeheer bevat hierover waardevolle informatie.

3.2.3 - Opnameperiode

Monitoring van de veldkwaliteit kan in principe in elke periode van het jaar worden uitgevoerd. Om vergelijking van gegevens tussen verschillende jaren mogelijk te maken is het van belang om steeds in dezelfde periode te monitoren. De competitiestop en een periode van 1 à 2 maanden na uitvoering van intensief onderhoud aan de grasmat geven een minder betrouwbaar beeld. In het algemeen voldoet de periode van oktober tot en met mei het beste.

De opname van onkruiden is het meest nauwkeurig in de periode mei-juni. Daarbuiten is het aandeel in de grasvegetatie van sportvelden doorgaans kleiner, maar (bij de meeste grassporten) wel relevanter in relatie tot de bespeelbaarheid.

Monitoring van de meeste ziekten en plagen is gebonden aan bepaalde perioden van het jaar. De ontwikkeling van ziekten is deels afhankelijk van de grassoort, maar bijna altijd gekoppeld aan de weersomstandigheden. Het gebruik van een eigen weerstation of gedetailleerde lokale weersinformatie helpt om op het juiste moment met monitoring te beginnen. Plaagdieren als engerlingen (larven van bladsprietkevers) en emelten (larven van langpootmuggen) doorlopen een vaste levenscyclus, die per soort verschilt. Naast directe visuele waarnemingen in de periode van ei-afzetting (vlucht van kevers en langpootmuggen, voornamelijk in de zomermaanden) kan voor het tellen gebruik worden gemaakt van feromoonvallen. Op basis van deze monitoring kan worden bepaald of, welke en wanneer biologische bestrijding noodzakelijk en mogelijk is. Monitoring in het larvestadium is lastiger en meestal gekoppeld aan reeds zichtbare vraat- en vogelschade.

De Handreiking Pesticidenvrij Sportgrasbeheer bevat meer gedetailleerde informatie voor het gericht monitoren op met name ziekten en plagen in bepaalde perioden en voor bepaalde soorten. Het op soortniveau herkennen van engerlingen en enkele ziekten vereist specifieke kennis.

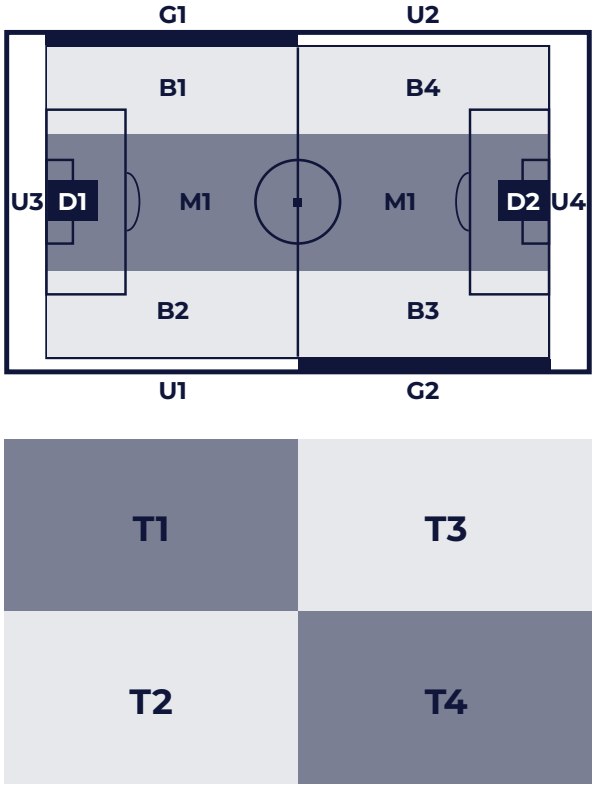
3.3 - Werkwijze in het veld

Voor het monitoren van sportvelden bestaan geen dwingende voorschriften. Een min of meer gestandaardiseerde werkwijze in het veld is echter noodzakelijk. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van goed doordachte opnameformulieren, al of niet in digitale vorm. Daarnaast is een protocol wenselijk, waarin is vastgelegd waar in het veld en op welke wijze de verschillende parameters worden opgenomen.

3.3.1 - Formulier veldkwaliteit

Het formulier voor kwaliteitsbeoordeling in Formulier 4.5 is een voorbeeld, dat desgewenst naar eigen inzicht kan worden aangepast. De basis is ontwikkeld in 2005/2006 en in de loop der jaren geëvolueerd op basis van praktijkervaringen. Enkele adviseurs, bedrijven en organisaties gebruiken eigen varianten van het formulier en eigen verwerkingsmethoden.

Zone-indeling
Gezien de oppervlakte en het ongelijkmatige gebruik van sportvelden is het zinvol om op basis van het gebruik (sport, wedstrijd, training) verschillende zones te onderscheiden. Onderstaande voorbeelden geven de indeling voor de kwaliteitsbeoordeling van een voetbalwedstrijdveld en een voetbaltrainingsveld (of grassportveld voor algemeen gebruik) zonder vaste doelen. De 'ruit' die zich op wedstrijdvoetbalvelden in de loop van de competitie aftekent als gevolg van de bespeling, is vereenvoudigd tot rechthoeken. Dit is praktischer in het veld en gemakkelijker te vertalen naar machinaal onderhoud. Voor andere veldsporten en andere gebruikspatronen zijn andere zone-indelingen praktischer (zie Legenda 4.6).



Figuur 4 - Voorbeeld van veldindeling van een wedstrijdvoetbalveld en een trainingsveld (veld voor algemeen gebruik) zonder vaste doelen.

In elke zone wordt de grasmat beoordeeld over een substantieel deel van het oppervlak. Beoordeling van de toplaag geschiedt puntsgewijs. Voor de puntwaarnemingen aan de toplaag worden bij voorkeur vaste locaties gebruikt. Bijvoorbeeld in doelgebieden met vaste doelen: gezien vanuit het doel, 3-5m links van de veldas', ca. 1m binnen 5m lijn. Bij de overige zone-indelingen wordt het punt voor de toplaagbeoordeling gekozen op een min of meer representatieve plek nabij het centrum van elke zone. Zolang veldwaarnemingen niet met GPS op coördinaten vastgelegd, kan de oriëntatie van het veld eenvoudig worden bepaald door bijvoorbeeld consequent zone A1 steeds in het noorden of het westen of daartussenin te plaatsen. Dit werkt in de praktijk beter dan het plaatsen van bijvoorbeeld een noordpijl. Eenduidige koppeling van de verzamelde informatie aan de zones in het veld, maakt het mogelijk om ontwikkelingen in de loop der tijd beter te volgen en zo nodig delen van een veld gericht te onderhouden.

Parameters
Voor een uitgebreide kwaliteitsbeoordeling worden alle parameters per zone opgenomen. Bij de verwerking wordt onderscheid gemaakt naar de gebruiks-kwaliteit en beheerkwaliteit, zoals in onderstaande tabel is aangegeven.

- **Gebruikskwaliteit**: beoordeling van de actuele bespeelbaarheid vanuit het perspectief van de sporters/de sport.
- **Beheerkwaliteit**: beoordeling van onderliggende kwaliteitsparameters, gericht op kwaliteitsontwikkeling en het signaleren van mogelijke knelpunten en aandachtspunten voor beheer en onderhoud. Een goede beheerkwaliteit vormt de basis voor een goede gebruikskwaliteit over een langere periode.

	Parameter	Eenheid	Wijze van meten/beoordelem
GEBRUIKSKWALITEIT	Macroreliëf	4/3/2/1	Zone - visuele beoordeling
	Microreliëf	4/3/2/1	Zone - beoordeling onder de voet
	Speelschade	4/3/2/1	Zone - visuele beoordeling
	Overige schade	4/3/2/1	
	Ontwatering toplaag	4/3/2/1	
	Stabiliteit	GHLW	Zone - beoordeling onder de voet
BEHEERKWALITEIT	Vegetatiebedekking	%	Zone - schatting aandeel vegetatie
	Sportveldgrassen	%	Zone - schatting aandeel binnen vegetatie (vegetatiebedekking=100%)
	Straatgras	%	
	Overige grassen	%	Onkruiden / overige grassen / ziekten en plagen op soort volgens schaal van Tansley
	Onkruiden	%	
	Ziekten / Plagen	%	
	Begindiepte IW> 20 bar (0-0,30m)	cm-mv	Meetraai met 3-8 punten per zone - meten met penetrometer Gemiddelde waarde per zone, uitschieters verwallen
	Begindiepte IW> 30 bar (0-0,30m)	cm-mv	
	Beworteling (max.)	cm	Meetpunt - holecutter- meten
	Zodebeworteling (gem.)	cm	
	Vilt	mm	
	Storende gelaagdheid 0-0,20m	4/3/2/1	Meetpunt - holecutter - visuele beoordeling
	Profielbreuk (diepte)	cm	Meetpunt - holecutter - meten
	Structuur toplaag 0-0,20m	4/3/2/1	Meetpunt - holecutter - visuele beoordeling

Figuur 5 - Overzicht van kwaliteitsparameters en wijze van beoordeling.

- **Metingen** (cm, mm, bar): laagdiktes, wortellengtes en indringings-weerstanden.
- Schattingen (%): vegetatiebedekking, aandelen van grassen en onkruiden.
- Getalsmatige beoordeling (4/3/2/1): vlakheid, schade, ontwatering, gelaagdheid, structuur.
  4: zeer goed / (bijna) als nieuw / onderhoud volstaat
  3: voldoende tot goed / onderhoud volstaat
  2: matig / niet ernstig / (mogelijk) aanvullende maatregelen vereist
  1: onvoldoende / ernstig / herstel of aanvullende maatregelen nodig en urgent

  Deze beoordelingen geschieden op basis van ‘expert-judgement’, rekening houdend met bijvoorbeeld de omvang van schades, het seizoen of specifieke weers- en terreinomstandigheden tijdens de opname.
- De **stabiliteit** is aangegeven met: **G**oed, **H**ard, **L**os, **W**eek.
  De letteraanduiding geeft hier betere informatie dan een getalsmatige beoordeling.

Legenda 4.6 bevat een toelichting op de wijze van meten, schatten en beoordelen. Het is handig deze legenda dubbelzijdig te printen en te lamineren voor gebruik in het veld.

De aanwezigheid van onkruiden, ziekten en plagen wordt in elke zone geschat als aandeel (%) in het totaaloppervlak van de zone, ongeacht de soorten.
De waargenomen soorten worden in een apart deel van de tabel vermeld. waarbij met een getal van 1 tot en met 8 wordt aangegeven in welke mate een soort voorkomt en hoe deze binnen elke zone is verspreid. Dit betreft een voor sportvelden afgeleide schaal van Tansley, een veel gebruikte systematiek voor ecologisch veldonderzoek.

3.3.2 - De schaal van Tansley

De aanwezigheid van onkruiden, ziekten en plagen wordt in elke zone geschat als aandeel (%) in het totaaloppervlak van de zone, ongeacht de soorten. De waargenomen soorten worden in een aparte tabel vermeld, waarbij met een getal van 1 tot en met 8 wordt aangegeven in welke mate een soort voorkomt en hoe deze binnen elke zone is verspreid. Dit betreft een voor sportvelden afgeleide schaal van Tansley, een veel gebruikte systematiek voor ecologisch veldonderzoek.

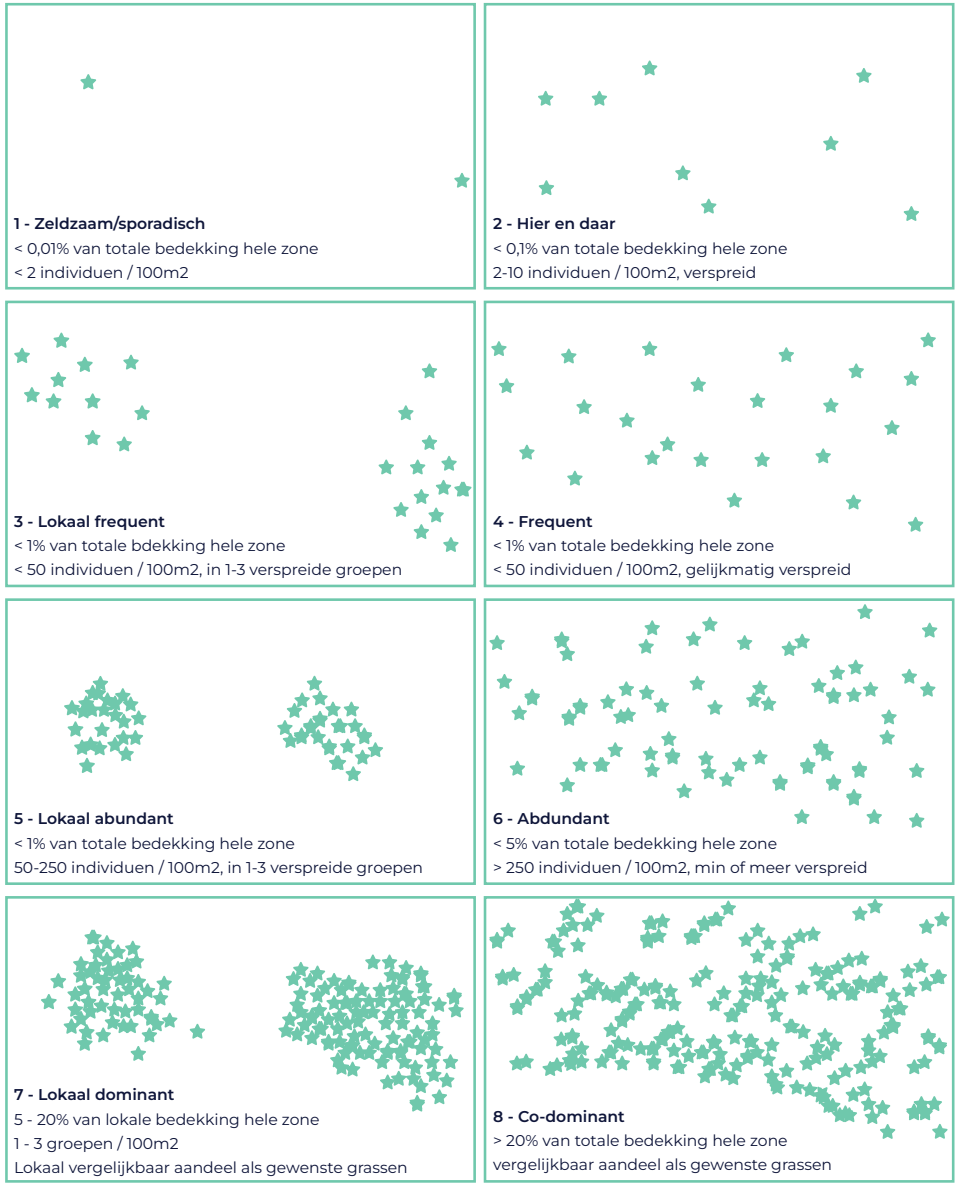
3.3.3 - IPM-formulier

Wanneer alleen monitoring wordt uitgevoerd in het kader van IPM, kan een vereenvoudigd formulier worden toegepast. De geprinte versie van een verkort formulier kan worden gemaakt door in het Excel-bestand de rijen met parameters die niet worden opgenomen te verbergen. Het bestand houdt hiermee dezelfde structuur als voor de kwaliteitsbeoordeling. Voor het registreren van de aanwezigheid en de verdeling van onkruiden, ziekten en plagen wordt ook hier de afgeleide schaal van Tansley gebruikt.

3.4 - Verwerking en interpretatie van gegevens

De verzamelde gegevens worden van de formulieren overgenomen in Excel-werkbladen. Hier wordt met behulp van de functie voorwaardelijke opmaak een ‘stoplichttabel’ gemaakt met groene, gele en rode arceringen, op basis van eerdergenoemde referentiewaarden. Wanneer in het veld een digitaal formulier wordt gebruikt op een tablet of laptop, kan deze tussenstap achterwege blijven. De stoplichttabel geeft in een oogopslag een indruk van de kwaliteit en de aandachtspunten per zone en per veld.

Het gebruik van de schaal van Tansley voor de waargenomen onkruiden en ongewenste grassen geeft een goede indicatie van de aanwezigheid en verdeling over het veld. De zes eerstgenoemde onkruiden betreffen de uitzonderingen voor het eventuele gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (Rgb - Bijlage XVII). De lijst met overige onkruiden en overige grassen wordt aangevuld met aanwezige soorten. Dezelfde werkwijze is bruikbaar voor ziekten en plagen. Het inventariseren op soort is zinvol vanwege de indicatie-waarde van onkruiden en ziekten.



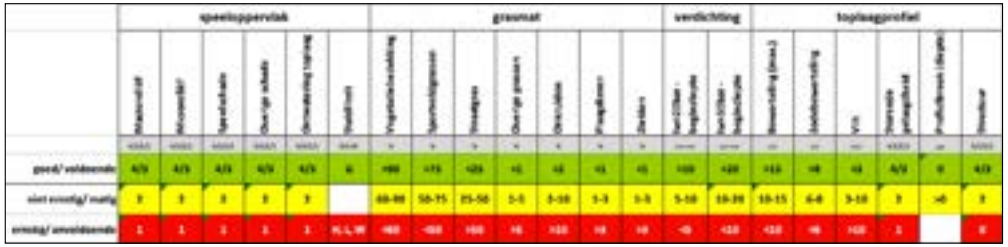
Figuur 6 – Schaal van Tansley voor inschatten aanwezigheid van onkruiden, ziekten en plagen

	Zone op het veld	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
speeloppervlak	Macroreliëf	3	4	4	4	4	3	3	3
	Microreliëf	3	3	3	3	3	3	3	3
	Speelschade	3	4	4	4	4	3	4	3
	Overige schade	4	3	3	3	3	3	3	3
	Ontwatering toplaag	4	4	4	4	4	3	3	3
	Stabiliteit	G	G	G	G	G	G	G	G
grasmat	Vegetatiebedekking	90	98	90	95	95	90	95	75
	Sportveldgrassen	40	20	30	60	75	60	60	30
	Straatgras	60	25	30	40	20	30	20	70
	Overige grassen		45	40	2	2	10	20	1
	Onkruiden		10	1		1			
	Plaagdieren								
	Ziekten								
verdichting	kw>20bar - begindiepte	8	13	11	13	11	8	10	10
	kw>30bar - begindiepte	14	17	16	17	17	13	15	16
toplaagprofiel	Beworteling (max.)	20	19	20	20	21	19	20	18
	Zodebeworteling	3	5	5	7	6	4	6	3
	Vilt	5	10	3	5	2		10	5
	Storende gelaagdheid	3	4	3	4	4	3	3	3
	Profielbreuk (diepte)			15					7
	Structuur	3	4	3	4	4	3	3	3
	Onkruiden - uitzonderingen	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
aanwezigheid ongewenste soorten, plagen en ziekten	Ereprijs		2						
	Grote weegbree						1		
	Madelief		5	2	2	3	2	2	
	Paardenbloem		2	2	2	2		1	1
	Varkensgras								
	Witte klaver					3			
	Overige onkruiden	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
	Kruipende boterbloem		7						
	Ooievaarsbek								
	Varkenskers								
	Gewone hoornbloem								
	Overig/onbekend								
	Overige grassen	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
	Struisgras		7	7	3	5	5	5	
	Ruwbeemdgras		2						
	Gestreepte witbol								
	Overig/onbekend								
	Plaagdieren	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
	Engerlingen								
	Emelten								
	Overig/onbekend								
	Ziekten	D1	B1	G1	M1	M2	A2	B2	D2
	Rooddraad								
	Sneeuwschimmel								
	Overig / onbekend								

Figuur 7 - Voorbeeld van een ingevuld formulier kwaliteitsbeoordeling.

3.4.1 - Referentiewaarde

Elke kwaliteitsbeoordeling of IPM-monitoring is een momentopname, waarbij zo objectief mogelijk de situatie wordt vastgelegd. In het algemeen kan worden gesteld dat van de gele en rode arceringen een signaal uitgaat voor beheer en onderhoud van velden. Het is echter onvermijdelijk dat een deel van de waarnemingen wordt beïnvloed door het (recente) gebruik, de periode van uitvoering en de toevallige weers- en terreinomstandigheden. Bij de interpretatie van de resultaten en de evaluatie van het beheer moet hiermee rekening worden gehouden. De meeste referentiewaarden zijn, bij gebrek aan normen, gebaseerd op best practices. De gebruikte waarden zijn bepaald door enkele grasveldspecialisten en worden al ruim 10 jaar toegepast.



Figuur 8 - Overzicht referentiewaarden kwaliteitsbeoordeling

Voor managementdoeleinden kan het gewenst zijn om verkorte overzichten te maken. Dit kan bijvoorbeeld door uit de beoordelingen van alle zones een gemiddelde over het hele veld te berekenen. Bij gebruik van een rekenkundig gemiddelde wordt onvermijdelijk waardevolle informatie ‘weggemiddeld’. Dit kan deels worden voorkomen door bijvoorbeeld weegfactoren toe te passen voor de verschillende zones of door de zones te tellen die aan bepaalde voorwaarden voldoen. Het maken van een samenvatting wordt hier niet verder uitgewerkt omdat de waarde in het kader van ITM en IPM beperkt is.

3.4.2 - Schadedrempels

Bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is het toepassen van schadedrempels wettelijk verplicht. Beheerders mogen zelf de hoogte vaststellen en bepalen wanneer een schadedrempel wordt overschreden. Hoewel de wet hier de nodige ruimte laat, moeten beheerders de gemaakte keuzes wel kunnen onderbouwen.

Bij overschrijding van een schadedrempel wordt eerst beoordeeld of verbetering van preventie en/of (extra) inzet van toegelaten bestrijdingsmethoden uitkomst kunnen bieden. Dit is bij onkruiden en tijdige signalering van plaaginsecten (larven) vaak het geval. In het geval van ernstige ziektedruk, met risico op uitval van grote delen van de grasmat, is deze tussenstap er niet altijd. Daarom kan voor grasvelden in stadions van Betaald Voetbal Organisaties (BVO's) nu nog een keuze worden gemaakt voor inzet van gewasbeschermingsmiddelen.

Bij het bepalen van de schadedrempels ligt het voor de hand om aan te sluiten bij de methodiek van de kwaliteitsbeoordelingen. Dit kan op twee manieren:

- Gebruik van de referentiewaarden voor het aandeel (percentage) onkruiden, ziekten en plagen in de grasmat van afzonderlijke zones, bijvoorbeeld:
  - groen gearceerd: aanvaardbaar
  - geel gearceerd: signaal dat extra inspanningen nodig zijn op het gebied van preventie en/of toegelaten bestrijdingsmethoden
  - rood gearceerd: overschrijding van schadedrempel voor mogelijke inzet van een gewasbeschermingsmiddel
- Gebruik van de aangepaste schaal van Tansley, die inzicht geeft in de omvang en verspreiding van onkruiden, ziekten en plagen. Bijvoorbeeld:
  - beoordelingen 1 en 2: aanvaardbaar
  - beoordelingen 2, 4, 5, 6: signaal dat extra inspanningen nodig zijn op het gebied van preventie en/of toegelaten bestrijdingsmethoden
  - beoordelingen 7 en 8: overschrijding van schadedrempel voor mogelijke inzet van een gewasbeschermingsmiddel
    Formulier 4.4 is opgenomen als hulpmiddel bij het vaststellen van passende schadedrempels in de eigen beheersituatie.

3.5 - Indicatieve waarde van onkruiden en ziekte

Ook in grasvegetaties geldt dat de best aangepaste soort overleeft.
De sportveldgrassen zijn door selectie en veredeling goed aangepast aan het sportgebruik. Onder goede groeiomstandigheden verdwijnen deze grassen als laatste uit de grasmat. Wanneer sportveldgrassen door ongewenste soorten worden verdrongen, kan dit dus worden opgevat als een signaal aan de sportveldbeheerder: "De omstandigheden voor de gezaaide grassen zijn minder gunstig dan voor de ongewenste kruiden en/of grassen."

De concurrentieverhoudingen in de grasmat worden bepaald door een groot aantal factoren. Veel informatie hierover is opgenomen in de Handreiking Pesticidenvrij Sportgrasbeheer. Een zeer korte samenvatting van de voornaamste preventie is genoemd in paragraaf 1.2 – Focus op kwaliteit. Dit is op te vatten als eerstelijns preventie. De genoemde parameters komen ook terug in de uitgebreidere kwaliteitsbeoordelingen.

Voor de signaalwaarde van onkruiden op soortniveau wordt verwezen naar de tabellen in de bijlagen van de Handreiking Pesticidenvrij Sportgrasbeheer. In deze tabellen zijn de gewenste en ongewenste grasveldsoorten gerangschikt naar groeiplaatsvoorkeuren. Bijlage B geeft een samenvatting van de voornaamste groeiplaatsfactoren: water en enkele voedingstoffen. De meest voorkomende grassen en grasveldonkruiden zijn gearceerd voor een sneller overzicht.

Uit de tabel is af te lezen dat de concurrentieverhoudingen in belangrijke mate worden bepaald door vocht en voeding. Hierbij moet niet alleen worden gedacht aan beregening en bemesting, maar ook aan de mate waarin vocht en voeding in het bovenste deel van de toplaag worden gebufferd.
Ook factoren als verschillen in bewortelingsdiepte, bespeling en de timing en de kwaliteit van het onderhoud beïnvloeden de concurrentieverhoudingen.

4. Checklists en formulieren

Geïntegreerd sportgrasbeheer vereist de nodige informatie. Als hulpmiddel om de beschikbaarheid, actualiteit en toegankelijkheid te inventariseren, zijn in paragrafen 4.1 t/m. 4.4 enkele checklists, tabellen en formulieren opgenomen. Daarnaast zijn voor het uitvoeren van kwaliteitsbeoordelingen en ITM-monitoring veldwerkformulieren opgenomen voor verschillende typen sportvelden. 4.5 bevat een voorbeeldformulier. 4.6. geeft de legenda bij de voorbeeld Veldwerkformulier. Om dubbelzijdig geprint en gelamineerd in het veld te gebruiken.

Bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is het bijhouden van een gewasbeschermingsmonitor verplicht. 4.7.1. en 4.7.2 bevatten een checklist en een registratieformulier als basis voor dit document. Alle checklists en formulieren zijn te downloaden in de kennisbank van Sportinfrastructuur.nl.

4.1 Checklist gegevens organisatie van beheer en onderhoud
4.2 Checklist beheerinformatie
4.3 Checklist onderhoudsmaatregelen en aandachtspunten
4.4 Formulier schadedrempels
4.5 Veldwerkformulieren voor kwaliteitsbeoordeling
4.6 Legenda veldwerkformulieren
4.7.1 Gewasbeschermingsmonitor checklist
4.7.2 Gewasbeschermingsmonitor registratieformulier bestrijding en GBM-gebruik

4.1 - Checklist gegevens organisatie van beheer en onderhoud

In het kader van ITM is het belangrijk precies te weten hoe beheer en onderhoud van de velden is georganiseerd en hoe taken en verantwoordelijkheden zijn verdeeld. Vaak is dit al ergens anders vastgelegd. Gebruik dan onderstaande tabellen om de juistheid en volledigheid van de informatie te controleren.

Organisatie van beheer en onderhoud		
Grondeigenaar van het buitensportcomplex		
Verantwoordelijke organisatie voor het beheer		
Verantwoordelijke beheerder *Functie binnen organisatie*		
Verantwoordelijke beheerder *Naam persoon*		
Uitvoerende partijen regulier veldonderhoud *Meerder partijen mogelijk*		Naam / Namen
	Eigen dienst	
	Geprivatiseerde dienst	
	Cultuurtechnisch- / groenbedrijf	
	Vereniging	
	Stichting	
	.....	

Taken en bevoegdheden M.B.T. inkoop en toepassing van gewasbeschermingsmiddelen		
Organisatie/functie/ naam medewerker	**Taken en bevoegdheden**	**Type licentie (geldig tot)**

Vermeld welke functionarissen verantwoordelijk zijn voor respectievelijk de inkoop van gewasbeschermingsmiddelen, het besluit om gewasbeschermingsmiddelen toe te passen en de uitvoering van de gewasbescherming. Vermeld tot wanneer de licentie van de betreffende functionaris geldig is.

Kennissituatie M.B.T. IPM / ITM		
Naam medewerker	**Functie**	**Kennissituatie (++ / + / +- / - / --)**

4.2 - Checklist beheerinformatie

Voor geïntegreerd sportgrasbeheer is het van belang om per veld goed inzicht te hebben in de relevante beheerinformatie. Het verzamelen daarvan is niet verplicht. Onderstaande checklist is bedoeld als hulpmiddel om de compleetheid van deze informatie te inventariseren. Het is zinvol om de beschikbaarheid van aanvullende relevante informatie toe te voegen. Gekozen is voor een tabel per buitensportcomplex, onderverdeeld per veld.

Waar mogelijk wordt concrete informatie vermeld, bijvoorbeeld jaartal, type of systeem. Indien niet bekend of te omvangrijk, kan het wel of niet aanwezig zijn van bepaalde informatie worden aangegeven met bijvoorbeeld J/N of met +/-.

Checklist beheerinformatie								
Buitensportcomplex **Naam** ..... Adres	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Veld 4	Veld 5	.....	.....	.....
Algemene veldgegevens en gebruik								
Jaar van aanleg en/of laatste renovatie (*vermeld jaartallen*)								
Netto veldoppervlak (ha / m2)								
Netto oppervlak uitloopstroken (ha / m2)								
Sport								
Type gebruik (Wedstrijd/Training/Wetra/schoolsport/.....)								
Gebruiker(s)								
Het veldgebruik is afgestemd op de veldkwaliteit. Het aantal bespelingsuren per jaar en is bekend en wordt geregistreerd.								
Formele afgelastingen door onbespeelbare velden (vanwege weersomstandigheden) worden geregistreerd en geanalyseerd.								
Technische veldgegevens								
Veldopbouw / type veld is bekend (*vermeld naam*)								
Een granulaire analyse van de toplaag, 0,10 à 0,20m, is beschikbaar (max. 10 jaar oud).								
Drainagesysteem aanwezig ?								
Jaar van aanleg/laatste vervanging								
Systeem (enkelvoudig, samengesteld, peilgestuurd, ...)								
Drainageplan (ligging drains, putten e.d.) is aanwezig								
De werking van het drainagesysteem wordt jaarlijks gecontroleerd en bevindingen worden vastgelegd.								
Vaste beregeningsinstallatie aanwezig (J/N)								
Merk/type								
Jaar van aanleg/laatste vervanging								
De werking van het beregeningssysteem wordt jaarlijks gecontroleerd en bevindingen worden vastgelegd.								
Omgeving								
Voor elk veld is geregistreerd of er sprake is van langdurige schaduw op het veld, door bomen of bebouwing aan de oost-, zuidoost- en/of zuidzijde van het veld.								
Voor elk veld is geregistreerd of er in het najaar sprake is van aanzienlijke bladval op (delen van) het veld, afkomstig van aangrenzende (boom)beplantingen.								
Beheer en onderhoud								
Het onderhoudsplan is vastgelegd en niet ouder dan 5 jaar.								
Het onderhoudsplan bevat vastgelegde doelen voor de kwaliteit van de grasmat en de toplaag.								
Het onderhoudsplan bevat minimaal informatie over de volgende maatregelen: speelschadeherstel, maaien, bemesten, beregenen, beluchten, doorzaaien, bestrijden van vilt en vervetting van het oppervlak.								
In het onderhoudsplan zijn de voorgenomen mechanische, fysische en/of biologische maatregelen tegen onkruiden, ongewenste grassen, ziekten en plagen opgenomen en toegelicht.								

Monitoring IPM								
De sporttechnische en beheerkwaliteit van de grasmat en toplaag is per veld bekend en wordt jaarlijks op een gestandaardiseerde wijze gemonitord.								
Er wordt jaarlijks volgens plan op geschikte momenten gemonitord op onkruiden.								
Er wordt jaarlijks volgens plan op geschikte momenten gemonitord op ziekten.								
Er wordt jaarlijks volgens plan op geschikte momenten gemonitord op plagen.								
Grassenkeuze								
De grassoortenkeuze is afgestemd op het gebruik en de groeiomstandigheden van het veld. De grassenkeuze is toegelicht in het onderhoudsplan.								
Er wordt alleen doorgezaaid met grassen met eigenschappen, afgestemd op de specifieke omstandigheden of het specifieke gebruik van het veld (bijv. uit de Grasgids of andere erkende rassenlijsten). Dit wordt toegelicht in het onderhoudsplan.								
Er wordt minimaal 1 keer per jaar doorgezaaid.								
Bemesten								
Minimaal eens per 3 jaar wordt een bemestingsonderzoek uitgevoerd, met analyses op N, P, K, S, Ca, pH en organische stof. Op basis hiervan wordt een bemestingsadvies opgesteld.								
Er is aanvullend bemestingsonderzoek uitgevoerd op spoorelementen < 5jaar geleden.								
Jaarlijks wordt per veld een bemestingsplan/strooischema op maat opgesteld.								
De bemesting is afgestemd op de aanwezige doelgrassoorten en het specifieke veldgebruik.								
Beregenen								
Het beregeningsregiem is op schrift vastgelegd en afgestemd op de doelgrassen en een robuuste grasmat met diepe bewortelíng.								
Het moment voor start van beregening en de dosering wordt bepaald op basis van metingen of visuele waarneming in toplaag/wortelzone.								

4.3 - Checklist onderhoudsmaatregelen en aandachtspunten

Het planmatig beheer en onderhoud van de grassportterreinen is in een document vastgelegd. Zowel uit oogpunt van de sport als in het kader van ITM is het belangrijk om voor alle beheer- en onderhoudsmaatregelen goede afwegingen te maken. Dit geldt voor uitvoering in eigen beheer, bij het uitbesteden van werkzaamheden en voor het opstellen van een onderhoudsbestek of -contract.

Onderstaande checklist geeft voor de gangbare onderhoudswerkzaamheden relevante aandachtspunten en suggesties ten behoeve van preventie en bestrijding zonder gewasbeschermingsmiddelen. Deze lijst kan naar eigen inzicht worden aangevuld. In veel gevallen is het zinvol om de keuzes te beargumenteren voor, bijvoorbeeld, de evaluatie van het beheer en onderhoud of specifieke IPM-maatregelen. Zie hiervoor ook de Handreiking Pesticidenvrij Sportgrasbeheer.

Indien beschikbaar, kan in plaats van de hiernaast weergegeven tabel een beheer- en onderhoudsplan worden overlegd, waarin genoemde aspecten worden vermeld.

Maatregelen en factoren	Aandachtspunten
Maaien	• Maaihoogte • Maaifrequentie • Maaiwonden • Keuze maaimachines • Routing
Bemesten	• Bemestingsonderzoek (frequentie, detaillering) • Jaarlijks bemestingsplan • Keuze van meststoffen, bodemverbeteraars en biostimulantia • Frequentie, periode en wijze van toedienen • Afstemming op doelgrassen en gebruik van velden
Beregenen	• Algemeen beleid voor start van beregening, frequentie en dosering • Anticiperen op hitte en droogte • Hoeveelheden bij ingezaaid/doorgezaaid gras • Afstemming op doelgrassen • Afstemming op gebruik van velden • Afstemming met gebruiker/vereniging • Afspraken over het bedienen van en de controle op de installatie en waterverdeling • Criteria voor waterbronnen en waterkwaliteit
Beluchten	• Bepalen van noodzaak van beluchten • Afstemming op bekende problemen in toplaag en profiel • Keuze van beluchtingsmaatregelen (top-, diepbeluchten) • Frequentie • Diepte

Verzorgen toplaag	• Viltmanagement
	• Managen vervetting toplaag 0-5 cm
	• Keuze m.b.t. bezanden, verschralen
	• Specificaties van zand- en dressgrond
	  ○ Afstemming op aanwezige toplaag
	  ○ Korrelgrootte, pH, zout, vervuiling

Verzorgen speeloppervlak	• Speelschadeherstel • Onderhoud doelmonden • Onderhoud grensrechterstroken

	• Beleid m.b.t. rollen en/of sleepen
Doorzaaien	• Beleid ten aanzien van perioden en frequentie van doorzaaien • Keuze van grassoorten en -rassen • Gebruik van geprepareerd zaad • Keuze van doorzaai-apparatuur • Nazorg (maaien, beregenen, bemesten)

Onkruidbestrijding	• Algemeen beleid voor onkruidpreventie en -bestrijding
	• Afweging en keuze van maatregelen voor de bestaande grasmat
	  ○ Wiedeggen, scalperen, ultrakort maaien
	  ○ Handmatig
	  ○ ....
	• Periode en frequentie van uitvoeren
	• Werkwijze bij inzaai, doorzaai, herstel doelgebieden en schadeplekken.
	• Afstellingen (intensiteit van bewerking)
	• Afvoeren van vrijkomend materiaal

Ontwatering	• Controle van en borging goede ontwatering door
	  ○ Drainagesysteem
	  ○ Infiltratie en waterdoorlatendheid toplaag
	  ○ Waterdoorlatendheid profiel
	  ○ Afwatering (slootpeil en doorstroming)
	• Monitoren plasvorming

Omgeving	• Maatregelen voor gericht verbeteren van omgevingsfactoren
	  ○ Lichttoetreding grasmat
	  ○ Ventilatie
	  ○ Onkruidbronnen
	  ○ Inslepen van ziekten en onkruiden
	• Aanleg en onderhoud van nest-, rust- en verblijfsplaatsen voor
	• Nuttige predatoren van insecten- en keverlarven (kleine vogels, sluipwespen).
	• Preventie tegen schade door mollen, konijnen, dassen, wilde zwijnen, grote vogels (ganzen, kraaien e.d.).

Verantwoord veldgebruik	• Afspraken over:
	  ○ Aard en spreiding van veldgebruik
	  ○ Bespelingsuren in relatie tot belastbaarheid velden
	  ○ Beleid en organisatie met betrekking tot afgelastingen
	  ○ Geleiding van publiek en medegebruik door de buurt

Vakmanschap	• Afspraken over:
	  ○ Opleidingseisen aan het vakmanschap van beherende en uitvoerende werknemers.
	• Borging en verbetering van vakkennis en vaardigheden van:
	  ○ Beheerders
	  ○ Eigen uitvoerende medewerkers
	  ○ Ingehuurde bedrijven + uitvoerende medewerkers
	  ○ Tijdelijke medewerkers
	  ○ Vrijwilligers met terreinverzorgende taken
	  ○ Verenigingsbestuurders

4.4 - Formulier schadedrempels

Bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is het toepassen van schadedrempels verplicht. Inzet van gewasbeschermingsmiddelen is in alle gevallen een laatste redmiddel en slechts in enkele gevallen toegelaten. Schadedrempels markeren het moment waarop bestrijding van onkruiden, ziekten of plagen noodzakelijk wordt geacht. De eerste inzet is steeds het versterken van de preventie, vervolgens het intensiever beheersen van onkruiden en/of plagen met mechanische of toegelaten biologische bestrijdingsmethoden. Schadedrempels worden door de beheerder zelf vastgesteld, waarbij de wettelijke mogelijkheden soms verder worden beperkt door lokaal beleid.

Het onderstaande formulier geeft suggesties voor het vaststellen van eigen schadedrempels.

Onkruiden	Eigen schadedrempel
Onkruiden met uitzonderingsstatus: ereprijssoorten, madeliefje, paardenbloem, varkensgras, weegbree, witte klaver. - Opvoeren preventie/mechanisch bestrijden. Bijvoorbeeld: o gele arcering kwaliteitsbeoordeling o beoordeling 3, 4, 5, 6 op afgeleide schaal van Tansley o eigen beoordeling, bijvoorbeeld > 3% van hele veld - Inzet gewasbeschermingsmiddelen. Bijvoorbeeld: o Rode arcering kwaliteitsbeoordeling o beoordeling 7, 8 op afgeleide schaal van Tansley o eigen beoordeling, bijvoorbeeld > 20% van hele veld *Hoogte schadedrempel en keuze voor wel/niet bestrijding verschillen per beheer en worden vaak mededebepaald door lokaal beleid*	
Overige onkruiden: zoals kruipende boterbloem, varkenskers, ooievaarsbek, vergeet-mij-nietje, vogelmuur, enzovoort. - Opvoeren preventie/mechanisch bestrijden. Bijvoorbeeld: o gele arcering kwaliteitsbeoordeling o beoordeling 3, 4, 5, 6 op afgeleide schaal van Tansley o eigen beoordeling, bijvoorbeeld > 3% van hele veld - Inzet gewasbeschermingsmiddelen: niet toegestaan!	
Straatgras - Opvoeren preventie/mechanisch bestrijden. Bijvoorbeeld: o gele arcering kwaliteitsbeoordeling (>25% aandeel) o eigen beoordeling, bijvoorbeeld > 50% van hele veld	
Overige ongewenste grassen: gestreepte witbol, struisgrassen, ruwbeemdgras, vingergrassen, hanenpoot - Opvoeren preventie/mechanisch bestrijden. Bijvoorbeeld: o gele arcering kwaliteitsbeoordeling (1-10% aandeel) o beoordeling 3, 4, 5, 6 op afgeleide schaal van Tansley o eigen beoordeling, bijvoorbeeld > 3% van hele veld	
Ziekten	
Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen alleen toegestaan in BVO-stadionvelden. Alleen bestrijding toegestaan van Dollarspot Clarireedia spp., Sneeuwschimmel (Microdochium nivale) en Kiemplantenziekte (Pythium): – Inzet gewasbeschermingsmiddelen: bij eerste verschijning + gunstige verspreidingsomstandigheden. – Eigen schadedrempel	
Overige velden: gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan. Monitoren op: – Dollarspot – Sneeuwschimmel – Kiemplantenziekte – Bladvlekkenziekte – Rooddraad – Roesten – Voetrot Bij elk voorkomen: mogelijkheden voor verbetering van preventie onderzoeken.	
Plagen	
Engerlingen: inzet chemische gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan. Toegelaten biologische bestrijding, bijvoorbeeld: o gele arcering kwaliteitsbeoordeling o beoordeling 3, 4, 5, 6 op afgeleide schaal van Tansley o eigen beoordeling, bijvoorbeeld: • Meikever en junikever: bestrijden vanaf 20 - 50 ex./m^2 • Overige soorten: 30 – 300 ex./m^2, afhankelijk van soort en larvenstadium.	
Emelten (alle soorten) ***inzet chemische gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan.*** Toegelaten biologische bestrijding, bijvoorbeeld: o gele arcering kwaliteitsbeoordeling o beoordeling 3, 4, 5, 6 op afgeleide schaal van Tansley o eigen beoordeling, bijvoorbeeld: • Schade: 30 – 150 ex. /m^2, afhankelijk van grashoogte	
Overig	

4.5 - Veldwerkformulieren voor kwaliteitsbeoordeling

Zowel voor de kwaliteitsmonitoring van grassportvelden als voor IPM-monitoring (specifiek gericht op onkruiden, ziekten of plagen) zijn voorbeeld-formulieren ontwikkeld, afgestemd op het veldgebruik door verschillende sporten: voetbal-wedstrijdveld, trainingsvelden met en zonder doelen, rugby, honkbal, softbal en atletiek. Handmatig ingevulde formulieren kunnen worden verwerkt in het bijbehorende Excelwerkblad. Na het overnemen van de gegevens ontstaat de 'stoplichttabel', zoals het voorbeeld in paragraaf 3.4.

De printbare formulieren en het Excelblad voor de verwerking zijn te downloaden op de kennisbank van Sportinfrastructuur.nl

KWALITEITSBEOORDELING - Voetbal wedstrijdveld



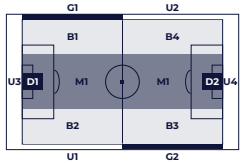
Sportcomplex/vereniging					Veldnummer			
Opnemer					Datum opname			
	Doelgebieden		Middenstrook		Buitenstroken		Grensrechterstroken	
Zone op het veld	D1	D2	M1	M2	B1	B2	G1	G2
speleoppervlak: Macroreliëf								
speleoppervlak: Microreliëf								
speleoppervlak: Speelschade								
speleoppervlak: Overige schade								
speleoppervlak: Ontwatering toplaag								
speleoppervlak: Stabiliteit								
grasmat: Vegetatiebedekking								
grasmat: Sportveldgrassen								
grasmat: Straatgras								
grasmat: Overige grassen								
grasmat: Onkruiden								
grasmat: Plaagdieren								
grasmat: Ziekten								
verdichting: hw>20bar - begindiepte								
verdichting: hw>30bar - begindiepte								

toplaagprofiel	Beworteling (max.)								
	Zodebeworteling								
	Vilt								
	Storende gelaagdheid								
	Profielbreuk (diepte)								
	Structuur								
	Onkruidsoorten - uitzondering	D1	D2	M1	M2	B1	B2	G1	G2
aanwezigheid ongewenste soorten, plagen en ziekten	Ereprijs								
	Grote weegbree								
	Madelief								
	Paardenbloem								
	Varkensgras								
	Witte klaver								
	Overige onkruiden	D1	D2	M1	M2	B1	B2	G1	G2
	Overige onkruiden								
	Overige grassen	D1	D2	M1	M2	B1	B2	G1	G2
	Overige grassen								
	Plaagdieren	D1	D2	M1	M2	B1	B2	G1	G2
	Plagen								
	Ziekten	D1	D2	M1	M2	B1	B2	G1	A2
	Ziekten								
OPMERKINGEN									

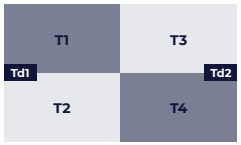
4.6 - Legenda Veldwerkformulieren

Zone-indeling per sport / veldgebruik

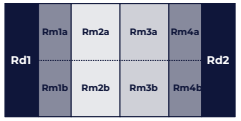
Bepaal vooraf – afh. van monitoringdoel - de best passende veldindeling en de op te nemen zones. D1, Td1, Rd1, Ho1, So1, Au1 is altijd de westzijde of noordzijde van het veld



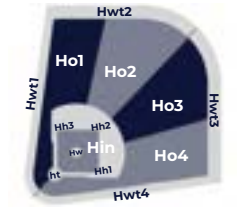
Voetbal – wedstrijd
Uitloopstroken (U1 t/m U4) alleen opnemen bij afwijkende omstandigheden of speciale doeleinden.



Voetbal- training / Korfbal / Cricket / Overig
Td1 en Td2 alleen opnemen bij vaste doelen



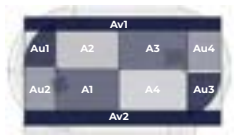
Rugby
Standaard 4 hele zones voor het speelveld, noteren in kolommen Rm1a - Rm4a. Bij grote verschillen speelveldzones over as halveren en Rm1b - Rm4b toevoegen.



Honkbal



Softbal



Atletiek
Standaardzones: A1, A2, A3, A4, Av1 en Av2. Afhankelijk van terreinindeling zones Au1, Au2, Au3, Au4 toevoegen.

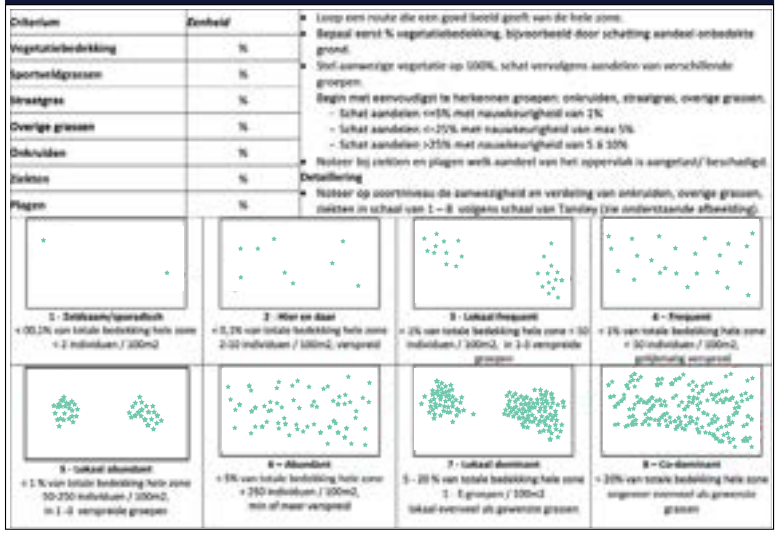
Gebruikskwaliteit / Speelkwaliteit

Beoordelingen per zone op basis van 'expert judgement'. Microreliëf en stabiliteit voornamelijk 'onder de voet', overige criteria voornamelijk visueel. Rekening houden met weersomstandigheden en periode in seizoen.

Criterium \ Eenheid	4 Zeer goed Als nieuw	3 Goed-voldoende Gunstig Handhaven is voldoende	2 Niet voldoende - matig Ongunstig Verbetering is nodig	1 Onvoldoende/slecht Zeer ongunstig Verbetering is urgent
Macro-reliëf	Geheel gaaf profiel, Tonrondte volgens norm	Ongeveer gaaf profiel Tonrondte OK Lichte hoogteverschillen binnen profiel.	Onregelmatig profiel Tonrondte niet OK Duidelijke hoogteverschillen binnen profiel. Mogelijk plasvorming.	Zeer onregelmatig profiel. Tonrondte niet OK Storende hoogteverschillen binnen profiel. Storende plasvorming.
Micro-reliëf	<20mm Niet zichtbaar, nauwelijks voelbaar onder de voet	0-30mm in hele zone Lokaal 20-40mm Zichtbaar, voelbaar, niet hinderlijk	0-40mm in hele zone >40 lokaal Goed zichtbaar/voelbaar Incidenteel hinderlijk	>40mm verspreid in zone Meerdere grote gaten. Niet goed bespeelbaar, mogelijk gevaarlijk.
Speelschade	Niet of nauwelijks zichtbaar Geen losgetrapte zoden Vrijwel geen slijtage	Alleen kleine oppervlakkige speelschade, hooguit enkele losgetrapte zoden, Lichte slijtage aan grasmat	Veel oppervlakkige speelschade, grotere kaal gespeelde plekken, veel losgetrapte zoden.	Grasmat grotendeels weggespeeld, veel losgetrapte zoden.
Overige schade	Niet aanwezig	Lokaal aanwezig, oppervlakkig Zone goed bespeelbaar.	Verspreid in zone, lokaal ernstig, oppervlakkig Hinderlijk voor spel	Grote of diepe schades, zone onbespeelbaar, (mogelijk) gevaarlijk.
Ontwatering	Geen plasvorming. Goed bespeelbaar onder natte omstandigheden.	Geen plasvorming. Redelijk bespeelbaar onder natte omstandigheden.	Incidenteel plasvorming. Niet bespeelbaar onder natte omstandigheden	Langdurig onbespeelbaar door omvangrijke plasvorming
Stabiliteit	G Stabiel, comfortabel	H Hard, compact	L Los, mul	W Week, kneedbaar

Kwaliteit grasmat

Beoordeling vlak op basis van schatting van aandelen binnen het geheel van een zone. Toetsing aan streefwaarden gebeurt bij verwerking.



Verdichting / Indringingsweerstand (Iw)

Meting met penetrometer (met afleesbare waarden) in raaien met >= 5 meetpunten per raai per zone



Beworteling en toplaag (20cm)

Meting en beoordeling in plug van holecutter (of steek met spade) op één punt per zone. Metingen ten opzichte van maaiveld.

Criterium	Eenheid	Kies zoveel mogelijk een vaste locatie per zone, met zo mogelijk representatieve grasbezetting.
Beworteling (max)	cm-mv	Langste wortel is maatgevend, ook bij weinig lange wortels.
Zodebeworteling	cm-mv	Schuif plug of steek uit (boven gat). Meet tot onderzijde van waarin grond goed bijlijft hangen of spruke is van dichter worteInetwerk over hele oppervlakte van de plug of steek.
Viltlaag	mm-mv	Meet tot overgang tussen mineraale grond en laag met overwegend (meer of minder herkenbare) dode blad en wortelresten. Bij onscherpe overgang, kan viltlaag kan worden losgetrokken van minerale grond.
Storende gelaagdheid	4/3/2/1	Beoordeel op basis van 'expert judgement' in welke mate gelaagdheid in het profiel belemmerend werkt of kan werken voor beworteling en/of ontwatering. Denk afgetekende textuurlagen, breuken en grote verschillen in organisch stofgehalte.
Profielbreuk	cm-mv	Laat plug in de holcutter enkele keren tegen maaiveld stoten. Meet op welke diepte de plug min of meer schera afbreekt of scheurt. Meerdere meetwaarden geer
Structuur	4/3/2/1	Beoordeel op basis van 'expert judgement' in welke mate spruke is van een goede of slechte structuur. Criteria: verkruimelbaarheid, compactheid, los zand, hoog vochtgehalte, roming (block layer)

4.7 - Gewasbeschermingsmonitor

Bij het professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is het bijhouden van een gewasbeschermingsmonitor verplicht. Deze bevat de informatie waarmee de noodzaak voor het gebruik wordt aangetoond, dat middelen zorgvuldig zijn gekozen en toegepast en dat het gebruik wordt geëvalueerd. De gewasbeschermingsmonitor heeft geen verplichte vorm of inhoud.

Het Besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Bgb, bijlage 3 behorend bij artikel 26, eerste lid) geeft onderstaande aanwijzingen voor de inhoud:

1. **Teeltfrequentie en voorvrucht, door middel van een vruchtwisselingsplan.**
   - Dit punt is voor sportvelden niet van toepassing.

2. **Het gebruik van adequate teelttechnieken. Dus: goed onderhoud gericht op de doelgrassen en preventie van onkruiden, ziekten en plagen.**
3. **Rassenkeuze en uitgangsmateriaal, aandacht voor: resistente/ tolerante cultivars en standaard of gecertificeerd zaai- en plantgoed.**
4. **Monitoring van schadelijke organismen in het gewas.**
5. **Gebruik van waarschuwings-/advies- en beslissingsondersteunende systemen gericht op tijdig signaleren van toenemende ziektedruk.**
6. **Toegepaste biologische, fysische en mechanische gewasbeschermings-maatregelen, waaronder de inzet van biologische bestrijders en mechanische onkruidbeheersing.**
   - Punten 2 t/m 6 kunnen worden onderbouwd met een goed beheer- en onderhoudsplan, met daarin verwerkt de checklists en formulieren van paragraaf 4.1 tot en met 4.4 .
   - Daarbij hoort een registratie van de daadwerkelijk uitgevoerde werkzaamheden en monitoring.
   - Aanvullend kan met de kwaliteitsbeoordeling (zie voorbeeld 3.4), worden aangetoond in welke mate sprake is van robuuste, weerbare velden. Overwegend groene arceringen in de ‘stoplichttabel’ bewijzen dat in de voorafgaande periode sprake was goed, op preventie gericht, onderhoud en verstandig gebruik van de velden.
7. **Keuze van gebruikte gewasbeschermingsmiddelen op basis van risico’s voor mens en milieu (gebruikte gewasbeschermingsmiddelen moeten bijgehouden worden conform artikel 67 van verordening (EG) nr. 1107/2009).**
8. **Emissiebeperkende maatregelen, inclusief toedieningstechnieken.**
9. **Resistentiemanagement bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen;**
10. **Overige maatregelen die hebben bijgedragen aan het verminderen vanhet gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.**
11. **Oordeel over het succes van de toegepaste beheersmaatregelen.**
    - Punten 7 t/m 11 gaan over de verplichting om bij het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen te registreren, wanneer, waar, welke en in welke dosering middelen zijn gebruikt.

Onderstaande checklist (4.7.1) en registratieformulier (4.7.2) kunnen worden gebruikt als basis voor de gewasbeschermingsmonitor voor sportvelden (punten 2 t/m 11).

4.7.1 - Checklist gewasbeschermingsmonitor

Maatregel	J	N	Toelichting / verwijzing naar onderliggend bewijs / beschrijving van het resultaat
Er is ingezaaid/doorgezaaid met enkel resistente en tolerante grassen uit een recente Grasgids en/of rassenlijst uit buurlanden.			
Planmatig beheer en onderhoud zijn gericht op preventie en weerbaarheid van grasmat en toplaag.			
Monitoring op onkruiden is uitgevoerd			
Monitoring op plaagdieren is uitgevoerd			
Monitoring op ziekten is uitgevoerd			
Er is gebruik gemaakt van relevante waarschuwingssystemen, zoals een adequaat lokaal weerstation			
Onkruiden zijn in een vroeg stadium aanvullend bestreden met mechanische of fysische maatregelen.			
In een vroeg stadium zijn maatregelen genomen om schade (inclusief vervolgschade) door plaagdieren te beperken.			
Beginnende ziekten zijn in een vroeg stadium bestreden met			
Er is deskundig advies ingewonnen op gebied van preventie en/of bestrijding van onkruiden, ziekten en/of plagen.			
Er zijn vooraf bepaalde schadedrempels toegepast.			
Het gebruik van toegelaten gewasbeschermingsmiddelen wordt als onvermijdelijk gezien			
Bij de keuze van GBM wordt rekening gehouden met resistentiemanagement.			
De GBM-keuze is gebaseerd op een vooropgezet plan.			
Bij de toepassing van GBM wordt nadrukkelijk rekening gehouden met risico's voor mens, dier en milieu.			
De nieuwste en meest adequate methoden voor het beperken van emissies worden toegepast.			
Alle bij de bestrijding betrokken personen beschikken over de vereiste licenties.			

4.7.2 - Registratie formulier bestrijding en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen

Bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (GBM) dient een overzicht te worden gegeven van de uitgevoerde bestrijdingsmaatregelen. Dit betreft zowel de chemische, mechanische als biologische maatregelen. Het meest eenvoudige is het chronologisch registreren van de uitgevoerde maatregelen en het resultaat daarvan.

Datum	Veld nummers(s)	Toegepaste GBM (ook biologische en mechanische methoden?	GBM-toelatings nummer	Dosering/Ha	Tegen - onkruid - ziekte - plaag	Waarneming/opmerking m.b.t. tot toepassing en resultaat

Bijlage A - Overzicht groeiplaatsvoorkeuren van sport- en golfgrassen en grasveldonkruiden

Gerangschikt naar oplopende (mediaan)waarden.



Bijlage B - Wet- en regelgeving

De Nederlandse wetgeving gaat uit van een verbod op het professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw. Op het verbod gelden uitzonderingen, die zijn voorgesteld door een commissie van onafhankelijke praktijkdeskundigen. Het gaat bij de uitzonderingen om situaties waarin het gebruik van alleen preventieve of niet-chemische maatregelen onvoldoende resultaat oplevert tegen een bepaalde ziekte, plaag of onkruid op het sportveld (natuurgras). Daarbij is uitgegaan van een vakbekwame terreinbeheerder die 'geïntegreerde gewasbescherming' (Integrated Pest Management – IPM) toepast.

De concrete uitzonderingen zijn wettelijk vastgelegd in artikel 8.4 van de Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Rgb). Het eerste lid van artikel 27b van de Rgb is niet van toepassing op het gerichte gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op de volgende terreinen:

"Sportvelden voor het in georganiseerd verband beoefenen van sport in de open lucht, voor zover het bespeelbare gedeelte van het terrein betreft inclusief een beperkte zone daar omheen die voor het beoefenen van de sport nodig is, maar exclusief de niet met gras begroeide alsmede de in bijlage XVII met 'nee' aangeduide delen".

Het verbod-met-uitzonderingen geldt sinds november 2017. Een juridische procedure leidde in november 2020 tot een opschorting van het verbod. Vanaf een heldere uitspraak van de Hoge Raad (8 juli 2022) is het verbod echter weer van toepassing. Onderstaande tabel geeft de situatie weer vanaf juli 2023. Tot dan mogen op ten hoogste 20% van het areaal gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast. Tweejaarlijks wordt het verbod-met-uitzonderingen geëvalueerd, hetgeen kan leiden tot aanpassingen.

Sportvelden

Wetenschappelijkje naam	Nederlandse naam	Wedstrijdvelden in stadions	Wedstrijd-, trainings - en bijvelden buiten stadions
Plantago sp p.	Weegbree	Nee	Maximaal 10% per jaar met inachtneming schadedrempel
Veronica filiformis	Draadereprijs		
Veronica arvensis	Veldereprijs		
Taraxacum officinalis	Paardenbloem		
Bellis perennis	madeliefje		
Trifolium sp p.	Klaver		
Polygonum regulator	Varkensgras		
Growth regulator	Grasgroeiremmer	Nee	Nee
Melontha melolortha	Meikever	Nee	Ja
Amphim allon solstitialis	Junikever		
Clarireedia spp (vml. Sclerotiniahomoeocarpa)	Dollar spot	Ja	Nee
Microdochium rivale. Fusarium rivale	Sneeuwschimmel		
Amphim allon solstitialis	Kiemplantenziekte		

Toelichting op de tabel

De uitzonderingen gelden onder de volgende voorwaarden:

- Indien in de tabel bij een terreintype of bij de naam van een onkruid, insect of schimmel een 'nee' is genoteerd, mag voor beheersing of bestrijding geen gewasbeschermingsmiddel worden toegepast.
- Indien in de tabel een percentage is genoteerd, is gebruik van een gewasbeschermingsmiddel toegestaan op ten hoogste het vermelde percentage van het uitgezonderde oppervlak per kalenderjaar.
  Voor sportvelden: 10% van het veldoppervlak, inclusief uitloopstroken per kalenderjaar.
- Een gewasbeschermingsmiddel mag niet volvelds maar alleen pleksgewijs worden toegepast, specifiek gericht op de te beheersen plaag.
- Voor een sportveld dat in het kader van renovatie of grootschalig onderhoud in zijn geheel opnieuw is ingezaaid geldt dat in het 1ste jaar geen gewasmiddelen worden toegepast. In het 2de en 3de jaar nadat opnieuw is ingezaaid mogen gewasbeschermingsmiddelen, indien noodzakelijk op, 100% van het areaal worden toegepast.
  Na het 3de jaar geldt bovenstaande tabel uit Bijlage XVII. Kleinschalig onderhoud, zoals in het doelgebied van een voetbalveld, valt hier niet onder.

Overige voorwaarden

- De wettelijk vereiste beginselen van goede gewasbeschermingspraktijken en van een geïntegreerde gewasbescherming (IPM) zijn toegepast, inclusief het in acht nemen van een schadedrempel.
- Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is om technisch-inhoudelijke of financiële redenen nog noodzakelijk.
- Wanneer in een uitzonderingssituatie een gewasbeschermingsmiddel wordt ingezet, mag alleen een middel worden gebruikt dat door het Ctgb specifiek voor de toepassing op sportvelden is toegelaten. Middelen die niet expliciet zijn toegelaten mogen niet worden toegepast. Dit geldt ook voor ogenschijnlijk onschuldige huis-, tuin- en keukenmiddelen, zoals chloor of schoonmaakzijn.
- De lijst met toegelaten middelen is te vinden in de 'Toelatingendatabank' op de website van het Ctgb: www.ctgb.nl.
- Een gewasbeschermingsmiddel mag alleen worden gebruikt volgens de voorschriften op het etiket, zoals veiligheidsvoorschriften, dosering, frequentie en periode waarin het mag worden toegepast.

Terminologie

Een 'gewasbeschermingsmiddel' is bedoeld voor de bescherming van planten, of juist om ongewenste planten (inclusief mos) te bestrijden. Dat kunnen chemische stoffen van synthetische of natuurlijke oorsprong zijn maar ook micro-organismen (zoals virussen, bacteriën, schimmels). Producten als groeiregulatoren, laag-risicomiddelen en biologische preparaten van micro-organismen zijn allen gewasbeschermingsmiddelen.

Biostimulantia zijn juridisch meststoffen en vallen daarom niet onder het verbod. Dat geldt ook voor natuurlijke vijanden, zoals insecten en nematoden. De Wet natuurbescherming (Wnb) verbiedt het uitzetten van soorten vanwege schade aan andere soorten. Voor bepaalde natuurlijke vijanden zoals een aantal met naam genoemde soorten geldt echter een vrijstelling, opgenomen de regeling (Rnb bijlage 8).

De wettelijke term is 'gewasbeschermingsmiddel', maar in plaats daarvan wordt in de praktijk ook wel 'pesticide' of 'bestrijdingsmiddel' gebruikt. Daarmee wordt vaak hetzelfde bedoeld. De term 'bestrijdingsmiddel' is eigenlijk niet juist, omdat daarmee zowel een gewasbeschermingsmiddel als een biocide (zoals middelen tegen mieren of houtrot) kan worden bedoeld. Als in een uitzonderingssituatie een gewasbeschermingsmiddel wordt ingezet, mag daarvoor alleen een middel worden gebruikt dat is goedgekeurd door het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden.



Colofon

Initiatiefnemers
- BSNC
- KCSB
- POS
- VSG
- Cumela
- NOC*NSF
- VHG

Auteur
Ernst Bos, Ernst Bos Advies, Praktijkcentrum Sport & Golf
Reviewer: Rik Hoevers, LinQ - Life in Quality

Afbeeldingen
Ernst Bos

Redactie
ARKO Sports media

Vormgeving
NOC*NSF

Verspreiding
De Handleiding Geïntegreerd Sportgrasbeheer is zonder kosten beschikbaar

De Handleiding Geïntegreerd Sportgrasbeheer is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. De auteur en initiatiefnemers zijn niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg van onjuistheden en/of onvolkomenheden ten gevolgde van het gebruik van deze uitgave.

Deze uitgave is tot stand gekomen in het kader van de Routekaart Verduurzaming Sport, met een financiële bijdrage van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS).

Bijdragen
De handleiding is mede tot stand gekomen op basis van de jarenlange input van een groot aantal sportveldbeheerders, terreinmeesters en fieldmanagers uit de sportsector.

Klankbord
Marcel Bouwmeester, Gemeente Utrecht
Lukas Florijn, Ministerie van I&W
Niels Dokkuma, NGF
Patrick Balemans, KNVB
Mark Timmermans, BSNC
Ewoud van de Wetering, BSNC
Maarten van Oosterhout, Gemeente Tilburg
Nico van Eerden, Gildebor

Regie
Hans Arends, BSNC
Gerben Zijlstra, Cumela
Ronald Huijser, VSG
Koen Beelen, NOC*NSF

Digitaal beschikbaar
De Handleiding en bijbehorende checklists en formulieren zijn te downloaden op de kennisbank op Sportinfrastructuur.nl

Samen — naar duurzaam →