



GRESS TIL GOLFANLEGG – Veileder om integrert plantevern (IPV)

Veilederen er ment som en hjelp og inspirasjon til å følge IPV-prinsippene på golfbaner og andre sportsgressanlegg. Den er ikke en liste med absolutte krav. Bakgrunnen er [Forskrift om plantevernmidler \(§ 26\)](#), som krever at brukere av yrkespreparater skal anvende åtte generelle IPV-prinsipper. Ved bruk av yrkespreparater skal det føres journal over hvilke vurderinger som er gjort, hvilke av prinsippene som er fulgt, og det skal gis en begrunnelse for valgene som er tatt.

Mer om de åtte generelle IPV-prinsippene finner du [her](#).

En introduksjon til IPV i golfgress, som forklarer bakgrunn og noen sentrale tema, finner du [her](#).

IPV-prinsipp	Aktivitet/ tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
1. Forebygge			
Ren jord	Kontroller jord og vekstmasser, senest ved mottak.	Ren jord ved nyanlegg og renovering av golfanlegget vil gi mindre behov for plantevern siden. Det er særlig ugress som er en utfordring. Noen skadegjørere er forbudt å spre.	STERF faktablad: Etablering av golfbaner og andre gressdekte grøntanlegg uten ugress (5 sider). FAGUS fakta: massehåndtering Forskrift om fremmede organismer, vedlegg 1.
	Instruer og overvåk entreprenører ved nyanlegg.	Hekseringer kan komme fra sopp som startet i nedgravde stubber og røtter fra anleggsarbeidet.	STERF faktablad: Hekseringer (3 sider).
	Dokumentert rene maskiner ved leie og lån. Lag gode rutiner for rengjøring av golfsko og -køller.	Renhold av sko, maskiner og golfutstyr kan hindre farlige skadegjørere å komme inn på anlegget. Jordboende nematoder og soppsykdommer kan spres med jord og gressrester.	
Resistent plante-materiale	Velg og dokumenter bruk av resistente og konkurransedyktige gressarter og sorter.	Valg av resistent plantemateriale er svært viktig for å redusere behovet for fungicider. Arter og sorter rangeres for sykdomsresistens i et nordisk testprogram . Der registreres også viktige egenskaper som skuddtetthet og vinteroverlevelse. Dette er viktige egenskaper for å kunne konkurrere med ugress. For å unngå vinterskader er det viktig å velge gressarter og sorter som har god vinterstyrke.	Oversikt over gressarter og deres kvaliteter (20 sider). Årlig oppdatert sortliste med beskrivelse av sykdomsresistens (engelsk) . Gressarter og sorter for tøft vinterklima (6 sider).
Rent frø	Kjøp ekstra rent frø ved etablering av nye greener.	Ugressfritt frø er særlig viktig på greener. Frø som tilfredsstiller kravene etter Forskrift om såvarer kan inneholde betydelige mengder tunrapp . Ekstra ren kvalitet anbefales.	STERF faktablad: Etablering av golfbaner og andre gressdekte grøntanlegg uten ugress (5 sider).
Dårligere miljø for skadegjørere	Fjern dugg.	De fleste soppskadegjørere trives når det er fuktig, og noen trenger langvarig fuktighet på bladene for å angripe. Fjerning av dugg og felling av trær som skygger og luner gir mindre sykdom.	STERF faktablad: Mekanisk skjøtsel for minst mulig angrep av skadegjørere på golfbaner (5 sider).

IPV-prinsipp	Aktivitet/ tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
Dårligere miljø for skadegjørere	Kontroller filt	Smitte av flere sykdommer (sporer, infiserte planterester) kan overleve i dødt organisk materiale. Filt bør kontrolleres med sand-dressing og lufting.	
	Ha skarp klipper	Noen sykdommer angriper gjennom sår i bladverket. Mindre sår reparerer hurtigere. Sløve klippere gir stor sårflate og mer sykdom.	
	Forbered gresset for vinteren	Unngå vinterskader.	STERF faktablad: Herding og vinterstress (6 sider). STERF-artikkel: Steng banen og forbered gresset for vinteren (4 sider).
God plante-kultur	Juster nitrogenivået for å unngå uakseptabelt nivå av sykdom	Flere sykdommer utvikler seg dersom plantene ikke har optimale forhold og stresset. Nitrogenivå er viktig. Rød tråd og myntfleck finnes oftest i fairways når det gjødsles lite og klippes høyt. Tørr jord og fuktig gress kan forverre myntfleck. Angrepet av mikrodochiumfleck, en vanlig soppsykdom, øker når nitrogentilgangen er god. Tunrapp kan bli angrepet av antraknose ved lavt nitrogenivå, tørkestress eller ekstremt lav klipping. <i>Rhizoctonia</i> -sopp trives med mye nitrogen og høy fuktighet. Rotdreper gir sterkere symptomer ved lite gjødsel, særlig dersom jorda også er tørr. Sykdommen kommer oftest på nye greener og ved pH >6,5.	STERF faktablad: Rød tråd & «pink patch» (2 sider). Myntfleck (4 sider). Overvintringssykdommer (8 sider). Antraknose (Colletotrichum) (2 sider). Ringer i gresset (6 sider).
Styrke nytte-organismer	Bruk gjerne god hagekompost ved anlegg av greener og i dresse materialet	Mykorrhiza (sopp) er en symbiose mellom sopp og planter. Soppen hjelper gressplanter med opptak av næring og vann mens planten skaffer sukker til soppen. Mye nitrogengjødsel kan ha negativ innflytelse på dette samspillet. Mykorrhiza etablerer seg bedre i kompostblandet vekstmasse enn i torvblandet.	STERF-artikkel: Kompost (7 sider).
2. Overvåke			
Varsling og prognoser	Sjekk værmeldingen og vurder risiko for utvikling av <ul style="list-style-type: none"> Rotdreper Mikrodochium-fleck Pythium-råte 	Det finnes ikke gode prognoseverktøy eller overvåkingssystemer for sykdom eller andre skadegjørere på golfbaner i Norge. Overvåking må derfor gjøres lokalt, og værmeldingen gir viktig informasjon om når sykdommer kan forventes. Mikrodochiumfleck opptrer ofte på tunrapp-greener ved kjølig og fuktig vær fra midten av august. Også andre gressarter kan angripes. Rotdreper lever i vekstmassen og kan slå til i kveinarter om sommeren, spesielt i tørkeperioder. Myntfleck er aktiv mai til oktober. I svellet gress kan også pythium slå til da, om det er vått.	STERF faktablad: Vintersykdommer på gress (9 sider). Pythium (2 sider)
Tidlig diagnose	Observer regelmessig de greenene der sykdomspresset er størst	Det er viktig å raskt oppdage sykdom som ikke er godt etablert i Norge. Planter som er infisert med myntfleck bør fjernes med plenskjærer eller hullbor før soppen spres over et større område. Også jordboende nematoder og nye sykdommer kan dukke opp.	STERF artikkel: Risiko for myntfleck på norske golfbaner (5 sider)
	Ved tvil: Send planteprøver for en sikker diagnose.	Se forrige punkt. Riktig diagnose er som regel en forutsetning for å kunne sette inn riktige tiltak.	Turf Diagnostic Laboratory (NIBIO, Landvik) Planteklinikken (NIBIO, Ås) MSU Turf Diseases (amerikansk nettside)
	Sjekk rough, kompost-plass, foringsplass for fugl og rundt parkeringsareal	Farlig ugras skal bekjempes tidlig for å unngå spredning over et større område og til naturmiljøet.	FAGUS fakta om bekjempelse av: Burot , kanadagullris , kjempespringfrø , lupin , parkslirekne , russekål .

IPV-prinsipp	Aktivitet/ tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
--------------	-------------------------	-----------------------	-----------------

3. Skadeterskler

Lag skadeterskler for de vanligste skadegjørerne i golfbanlegget.	Skadeterskler definerer hva som kan aksepteres av en skadegjører. Det er ikke utarbeidet slike terskler basert på vitenskapelige data for gress til grøntanlegg i Norden. Slike vurderinger må derfor gjøres lokalt. Den økonomiske verdien av gode spilleflater varierer gjennom sesongen eller kan være knyttet til spesielle turneringer. Sprøyting om høsten mot vintersykdom (mikrodochiumflekk og grastrådkølle) må baseres på sykdomspress, lokal erfaring og kunnskap samlet i de nordiske testene. Tunrapp er særlig utsatt, og må normalt sprøytes med fungicider om høsten for å opprettholde akseptabel spillekvalitet. Kveinarter er også så mottakelige at bruk av fungicider om høsten kan forsvares.
---	---

4. Ikke-kjemiske metoder skal foretrekkes framfor kjemiske hvis de er tilstrekkelig effektive

Biologiske preparater	Vurder og iverksett ikke-kjemiske tiltak når disse har dokumentert effekt.	Det er testet noen biologiske midler mot sykdommer i gress, men ingen har så langt hatt tilfredsstillende virkning i felt under våre klimaforhold. Oldenborrelarver kan bekjempes ved bruk av nematoder. De kan også lokkes til særlig anlagte tørre, soleksponerte gressvoller utenom spilleflatene.	STERF faktablad: Hageoldenborre (3 sider).
Fysiske tiltak mot ugress	Vurder alternativer til herbicider (ugressmidler).	Det er gjort forsøk med alternativer til herbicider mot bredbladet ugress i kligte gressarealer, men så langt er det ikke funnet gode løsninger. I rough er det gode erfaringer med beitedyr. På grusveier og parkeringsplasser skal ugress fortrinnsvis bekjempes med varme. Luking er et alternativ før tunrapp sprer seg på nye greener.	STERF faktablad: Beiting med dyr – en del av IPV-strategien (4 sider).
Andre metoder	Bekjemp sykdommer, mose og filt med riktig gjødsling, vanning, klippehøyde og økt slitasje.	Effekt av jernsulfat er ofte kortvarig og avhengig av dose, men kan redusere mikrodochiumflekk. Mangansulfat reduserer rotdepreer. Rolling av greener reduserer myntflekk. Nitrogen-effekt er beskrevet under God plantekultur over (side 2).	STERF faktablad og artikkel: Gjødsling som ledd i integrert plantevern (6 sider). Filt i gressmatter (8 sider). IPM Golf (fireårig IPV-prosjekt).

5. Beste pesticid

Lovlig bruk	Sjekk om preparater i giftskap fortsatt er godkjent.	Preparater som ikke lenger er tillatt solgt kan oppbevares inntil 18 måneder fra opphørsdato. Rester av plantevernmidler som har mistet sin godkjenning må leveres til destruksjon	Lister over godkjente preparater, inkl. reg.nr
Målspesifikke	Velg plantevernmiddelet med best effekt og samtidig laveste avgiftsklasse.	Effekten av plantevernmidlene mot bestemte skadegjørere er dokumentert før godkjenning av preparatet. Avgiftsklassen er satt av myndighetene ut fra opplysninger om helseserisiko og miljøbelastning.	Les etiketten for hvert aktuelle preparat hos Mattilsynet eller Plantevernguiden .
Lav helseserisiko	Velg preparater med lav helseserisiko, spesielt i områder åpne for allmenn ferdsel.	Tryggere arbeidsmiljø. På beplantninger som grenser til områder åpne for allmenn ferdsel er det ifølge §21 i forskrift ikke tillatt å bruke særlig helseskadelige preparater.	Fil med risikoklasse for helse for preparater i Norge, og om de kommer inn under §21
Lav miljørisiko	Velg preparater med lav miljørisiko. Sjekk dysekvalitet og eventuelt skjørt på spreder.	Det er særlig nærhet til vann som utgjør en miljørisiko ved sprøyting på golfbaner. Det skal gjøres tiltak for å begrense avdrift ved å benytte skjørt rundt dysene og/eller dyser med mer uniform og ideell dråpestørrelse. Dreneringsvannet fra golfgreener kan inneholde betydelige rester av soppmidler dersom vekstmassen ikke inneholder organisk materiale eller er delvis hydrofob.	Fil med risikoklasse for miljø, avstand til vann, og evt. bemerkning eller krav om vegetert buffersone for alle preparater. Veileder (31 sider) om tiltak som senker kravet til avstand til vann (kun dersom etiketten åpner for dette).

IPV-prinsipp	Aktivitet/ tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
--------------	-------------------------	-----------------------	-----------------

6. Begrense bruken av kjemiske plantevernmidler

Redusert dose	Test og vurder effekt av lavere dose.	Tillatt dose og antall sprøytinger pr sesong er angitt på etiketten. Lav dose kan ofte gi akseptabel virkning, men for preparater med høy resistensrisiko bør full dose likevel brukes. Gjør gjerne egne forsøk med reduserte doser for preparater med lav/ ingen resistensrisiko.	STERF faktablad: Forsøk på egen bane (4 sider). Fra FRAC: Om fungicid-resistens (16 sider).
Måltrettet sprøyting	Hopp over områder som ikke behøver behandling.	Punktbehandling vil redusere forbruket av plantevernmidler og skal benyttes der det er praktisk mulig. Riktig dosering er en forutsetning også ved punktbehandling. Det kan kreve øvelse.	Hefte (35 sider) om dyser og arbeid med små sprøyter (Sprøyteteknikk i veksthus)
	Riktig sprøyteteknikk.	Riktig sprøyteteknikk er svært viktig for å oppnå god effekt og dermed unngå unødig bruk av pesticider.	

7. Hindre kjemikalieresistens

	Bruk kombinasjonspreparat og varier mellom ulike soppmidler.	Sopp og andre skadegjørere kan bli motstandsdyktige (resistente) dersom plantevernmidler med samme biokjemiske virkemåte brukes gjentatte ganger uten avveksling. Særlig aktuelt er dette for soppmidler i de to gruppene strobiluriner (gruppe C3) og DMI (gruppe G1). Fludioksonil (gruppe E2) virker hovedsakelig på bladoverflaten og transporteres ikke oppover i planten. Faren for resistens er mindre for dette stoffet. Reduserte doser kan øke faren for kjemikalieresistens, men risikoen for dette avhenger av mange faktorer, blant annet virkningsmekanismen til preparatet. Bruk doser som gir god virkning. Meld fra til rådgiver dersom full dose (og riktig sprøyteteknikk) gir dårlig effekt.	Fil med biokjemisk virkemåte for alle norske plantevernmidler. NIBIOs sider om resistens mot plantevernmidler.
--	--	---	---

8. Dokumentasjon og læring

	Revider den interne IPV-planen hvert år	Det bør føres en journal over alle tiltak som gjøres for å bekjempe skadegjørere i golfanlegget. Det skal føres journal hver gang et plantevernmiddel benyttes. Det skal noteres tid, sted, middel og dose. Det skal opplyses hvilke IPV-prinsipp som er fulgt og hvorfor sprøyting var nødvendig.	STERF faktablad: Dokumentasjon av IPM ved skjøtsel av golfbaner (4 sider + vedlegg)
	Dokumenter IPV-tiltak	Det er viktig med kontroll av om behandlingen har virket. En kontroll-rute kan enkelt lages ved å dekke en liten del av gressarealet (1x1 m ²) med en duk når det sprøytes.	

For mer informasjon om IPV, se NIBIOs [IPV-sider](#) og <http://www.sterf.org>

Veilederen er utarbeidet av Agnar Kvalbein og andre forskere ved NIBIO Turfgrass Research Group. Arbeidet er finansiert av midler over Jordbruksavtalen (Handlingsplan for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler).

Kontaktpersoner:

Faglige kommentarer og oppdateringer: Karin Juul Hesselsøe (karin.hesselsoe@nibio.no) og Tatsiana Espevig (tatsiana.espevig@nibio.no)

Generelt om IPV-veilederne: Nina Trandem (nina.trandem@nibio.no)

Sist oppdatert 22. mars 2021