



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 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.	Veiledning om jordmasser og problemugras . 6 sider. STERF faktablad: Etablering av golfbaner og andre gressdekte grøntanlegg uten ugress . 5 sider.
	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, myntflekk og andre sykdommer 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	Oversikt over gressarter og deres kvaliteter . 20 sider. Årlig oppdatert sortsliste (eng.) med beskrivelse av sykdomsresistens
Rent frø	Kjøp ekstra rent frø ved etablering av nye greener	Frø som er ugrasfritt er særlig viktig på greener. Frø som tilfredsstiller kravene etter såvareforskriften 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 soppsykdommer trives når det er fuktig, og noen er avhengig av langvarig vann 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
	Kontroller filt	Smitte av rosa snømugg og andre sykdommer kan overleve i dødt organisk materiale. Filt bør kontrolleres med sand-dressing.	
	Ha skarp klipper	Noen sykdommer angriper gjennom sår i bladverket. Mindre sår repareres hurtigere. Sløve klippere gir stor sårflate og mer sykdom.	
God plante-kultur	Juster nitrogennivået for å unngå uakseptabelt nivå av sykdom	Flere sykdommer utvikler seg dersom plantene ikke har optimale forhold. Nitrogennivå er viktig. Rød tråd finnes i fairways når det gjødsles lite, og myntflekke vil gjøre mest skade når det er tørt og det gjødsles lite. De vanligste sykdomsflekkene forårsakes av <i>Microdochium nivale</i> . Angrepet øker når nitrogentilgangen er god. Tunrapp kan bli angrepet av antraknose ved lavt nitrogennivå 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. Myntflekke . 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) hjelper gressplanter med opptak av næring og vann. Mykorrhiza får næring fra planterøttene og mye nitrogengjødsel kan ha negativ innflytelse på samspillet. Mykorrhiza etablerer seg bedre i kompostblandet vekstmasse enn i torvblandet.	Mastergradsoppgave fra NMBU om mykorrhiza i greener (eng.)

2. Overvåke skadegjørere

Varsling og prognoser	Sjekk værmeldingen og vurder risiko for utvikling av rotdreper, mikrodochiumflekke og pythium	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. Mikrodochiumflekke opptrer ofte på tunrappgreener ved kjølig og fuktig vær fra midten av august. Også andre gressarter kan angripes. Rotdreper lever i vekstmassen og kan slå til i kveinarter i varmt vær etter perioder med dårlig vekst. Myntflekke kommer ved sommervarme. Om det er vått, kan også Pythium slå til da.	Faktablad: Overvintringssykdommer . 8 sider Ringer i gresset . 6 sider. Myntflekke . 4 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. Det anbefales å fjerne planter som er infisert med myntflekke (plenskjærer eller hullbor) før soppen spres over et større område. Også jordboende nematoder og nye sykdommer kan dukke opp.	Myntflekke . 4 sider
	Ved tvil: Send planteprøver til sikker diagnose.	Se forrige punkt. Riktig diagnose er som regel en forutsetning for å kunne sette inn riktige tiltak.	Fagpersoner som kan hjelpe (STERFs liste) . NIBIOs planteklinikk . Turf Diagnostic Laboratory på Landvik Nettsted for diagnose: MSU Turf Diseases
	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 Kjempebjørnekjeks Kjempepringfrø Lupin Parkslirekne Russekål

IPV-prinsipp	Aktivitet/ tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
	Ikke tillatt planting av arter fra «svartelista»	En rekke hageplanter har et stort spredningspotensial i naturen og truer det biologiske mangfoldet. Disse må ikke sås eller plantes på golfbaner.	Oversikt over planter som ikke skal spres i naturen: Svartelista

3. Skadeterskler

	Lag skadeterskler for de mest vanlige skadegjørerne i golfanlegget	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. Banene har ulikt ambisjonsnivå, og den økonomiske verdien av gode spilleflater varierer gjennom sesongen eller kan være knyttet til spesielle turneringer. Sprøyting om høsten mot vintersykdom (snømugg) må baseres på 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.	Hjelpeskjema for vurderinger og etablering av skadeterskler: IPM skjema norsk (excel fil for nedlasting, IPM er engelsk forkortelse for integrert plantevern)
--	--	---	--

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	Vurder alternativer til herbicider (ugrasmidler)	Det er gjort forsøk med alternativer til herbicid mot bredbladet ugras i klipte gressarealer, men så langt er det ikke funnet gode løsninger. I rough er det gode erfaringer med beitedyr. På grusveier og parkeringsplasser skal ugras fortrinnsvis bekjempes med varme. Luking er et alternativ før tunrapp sprer seg på nye greener.	Faktablad: Beiting med dyr – en del av IPV-strategien . 4 sider.
Andre metoder	Bekjempe mose (riktig gjødsling, vanning og klippehøyde, øke slitasje)	Effekt av jernsulfat er ofte kortvarig og avhengig av dose.	STERF faktablad: Gjødsling som ledd i integrert plantevern . 6 sider.

5. Beste pesticid

Lovlig bruk	Rydd giftskap. Lever rester av plantevernmidler som har mistet sin godkjenning til destruksjon	Nye og mindre miljøskadelige plantevernmidler erstatter gamle preparater. Preparat som ikke lenger er tillatt solgt kan oppbevares inntil 18 måneder fra opphørsdato.	
Mål-spesifikke	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 helsesisiko og miljøbelastning.	Se på lister og etiketter hos Mattilsynet
Lav helsesisiko	Velg preparater med lav helsesisiko, 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 alle preparater i Norge, og om de kommer inn under §21
Lav miljørisiko	Velg preparater med lav miljørisiko	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.	Fil med risikoklasse for miljø, minste avstand til vann og evt biemerking for alle preparater.

IPV-prinsipp	Aktivitet/ tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
	Sjekk dysekvalitet og eventuelt skjørt på spreder	Utlekkingsstudier fra golfgreener som viser at dreneringsvannet kan inneholde betydelige rester av soppmidler dersom vekstmassen ikke inneholder organisk materiale eller er delvis hydrofob.	Hefte om dyser og arbeid med små sprøyter Nordisk forskning om utlekking fra golfbaner (eng.)
6. Begrense bruken av kjemiske plantevernmiddel			
Redusert dose	Test og vurder effekt av lavere dose	Tillatt dose og antall sprøytinger pr sesong er angitt på etiketten. Det er normalt anledning til å bruke lavere dose, og i mange tilfeller vil halv dose av soppmidler ha bra effekt ved tidlig sprøyting. Gjør gjerne egne forsøk med reduserte doser.	STERF faktablad: Forsøk på egen bane . 4 sider.
Målrettet 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 om dyser og arbeid med små sprøyter (Sprøyteteknikk i veksthus)

7. Hindre kjemikalieresistens

	Bruk kombinasjonspreparat og varier mellom ulike soppmidler	Skadegjørere kan bli motstandsdyktige (resistente) dersom samme plantevernmiddel i samme gruppe brukes gjentatte ganger. Særlig aktuelt er dette for soppmidler i de to gruppene strobiluriner og triazolener. Derfor er maksimalt antall sprøytinger pr. sesong oppgitt på etiketten. Fludioksinil virker hovedsakelig på bladoverflaten og transporteres ikke oppover i planten. Faren for resistens er mindre for dette stoffet. Det er påstått at reduserte doser øker faren for kjemikalieresistens, men det er vanskelig å finne uavhengig forskning som støtter denne påstanden. Bruk doser som gir god virkning.	Fil med kjemisk virkemåte for alle norske plantevernmidler NIBIOs side 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 med forslag til Dokumentasjon av IPM ved skjøtsel av golfbaner . 4 sider + vedlegg
	Dokumenter IPV-tiltak	Det er viktig med kontroll av om behandlingen har virket. Det kan enkelt gjøres ved å dekke en liten del av gressarealet (1x1 m ²) med en duk når det sprøytes.	

For mer informasjon om IPV, se www.nibio.no/ipv og <http://www.sterf.org>

Veilederen er utarbeidet av forskere ved NIBIO. Arbeidet er finansiert av midler over Jordbruksavtalen (Handlingsplan for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler).

Kontaktpersoner:

Faglige kommentarer: Agnar Kvalbein (agnar.kvalbein@nibio.no)

Generelt om retningslinjene: Nina Trandem (nina.trandem@nibio.no)

Sist oppdatert 16. jan. 2017