



## Godkjente preparater mot sopp sykdommer (februar 2024)

	Gråskimmel ( <i>Botrytis</i> spp.)	Furuas knopp og greintørkesopp ( <i>Gremmeniella</i> <i>abietina</i> ), furuskytte-sopper ( <i>Lophodermium</i> spp.)	Filtsopp ( <i>Herpotrichia</i> spp.)	Rot- og rothalsrøter, visnesyke (Oomycota: <i>Phytophthora</i> , <i>Pythium</i> , <i>Peronospora</i> )	Svartskurv ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	Lokkrust ( <i>Thekopsora</i> <i>arveplata</i> )
Nordox 75 WG	X	X	X			X
Teldor WG 50	X					
Switch 62,5 WG	X					
Serenade ASO	X					
Luna Privilege <sup>1</sup>	X					
Delaro SC 325 <sup>2</sup>		X				
Rizolex 50 FW					X	
Aliette WG 80				X		
Topas 100 EC						X
Delan 700 WG						X

<sup>1</sup> Minor-use utvidelse

<sup>2</sup> Off-label

### Andre skadegjørere der det mangler godkjente preparater for bruk i skogplanteskoler

Det er flere viktige skadegjørere som kan forårsake store skade i planteskoler hvis inokulum er tilgjengelig og miljøforhold er gunstige for patogenet.

- Granas snøskyttesopp (*Lophophacidium hyperboreum*)
- Furuas snøskyttesopp (*Phacidium infestans*)
- Furuas knekkesopp (*Melampsora pinitorqua*)
- Sirococcus (*Sirococcus conigenus*)  
(Minor-use utvidelse for Celest Extra Formula M til frøbeising hos Det Norske Skogfrøverket)
- *Phomopsis*-skade (*Phomopsis* spp.)
- Fallsjuka (*Cylindrocarpon* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp.)
- Grankingel (*Rhizoctonia* spp.)
- Rotfiltsopp (*Rhizoctonia crocorum*)
- Phoma (*Phoma* spp.)

## Bruk av preparater

Preparat	Virksomt stoff	Dosering	Metode	Merknader
<b>Nordox 75 WG</b>	Kobber(I) oksid (Kontakt)	150 g i 100 liter vann, 20-70 liter vann per dekar	Sprøyt ved begynnende angrep. Behandlingen gjentas etter behov med ca. 14 dagers intervall.	Maksimal total dosering per kultur og sesong er 400 gram per da.
<b>Teldor WG 50</b>	Fenheksamid (Kontakt)	150 g i 100 liter vann, 100-150 liter vann per dekar	Ved fare for eller ved begynnende angrep. Gjenta etter behov 8-10 dager senere.	Maksimalt 2 ganger i samme kultur/sesong pga resistensutvikling
<b>Switch 62,5 WG</b>	Fludioksonil (Kontakt) Cyprodinil (Systemisk)	Maks 100 g per dekar, 50-120 liter vann per dekar	Sprøytes forebyggende. Produktet bør ikke brukes i sterkt solskinn og optimal temperatur er 15-20° C. Regnfast etter 4 timer når det sprøytes på tørre planter.	Utviklet for å minimere risiko for resistensutvikling. Bør brukes i et program sammen med midler med ulike virkningsmekanismer som har tilstrekkelig effekt mot sykdommen.
<b>Serenade ASO</b>	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> QST 713 (Kontakt)	400-800 ml per dekar, 30-40 liter vann per dekar	Sprøyt ved risiko for angrep. Bør være minst 5 dager mellom behandlinger, men kan forlenges opp til 14 dager. Ved høyt smittepress skal det brukes vekselvis med aktuelle kjemiske produkter.	Biologisk bekjempelse: Brukes forebyggende
<b>Luna Privilege</b>	Fluopyram (Systemisk)	20 ml per dekar, 40-100 liter vann per dekar	Maks 1 behandling per år. Påføring med traktor med sprøytebom.	Tilleggsetikett for «minor use»
<b>Delaro SC 325</b>	Trifloksystrobin (Systemisk) Protiokonazol (Systemisk)	50-100 ml per dekar, 15-30 liter vann per dekar	Brukes i 2. års plantesenger av gran og 1. års plantesenger av furu. Sprøyting må kun foregå utendørs med traktormontert utstyr	Maks 2 behandlinger med Delaro eller andre QoI (gruppe 11) soppmidler
<b>Rizolex 50 FW</b>	Tolklofosmetyl (Kontakt)	Friland/stiklingkasser/bed: Sprøyting på fuktig overflate med 2,5 ml/m <sup>2</sup> , 0,2 L vann/m <sup>2</sup> . Påfølgende nedvanning med minst 2 L væske/m <sup>2</sup>	Vanning/sprøyting på jord ved såing, stikking og planting. Rizolex 50 FW har forholdsvis høyt damptrykk fra fri overflate (jord), så viktig at en behandling følges opp med nedvanning, fresing, hakking eller annen innarbeiding like etter sprøyting.	Se etiketten for dosering i potter og innblanding i vekstmediet.
<b>Aliette WG 80</b>	Fosetyl-aluminium (Systemisk)	Sprøyting av pluggbrett: 300-400 g i 100 liter vann per dekar Planteskoler: maks 400 g per dekar	Bruk 4110-20/24 dyse og et arbeidstrykk på 2 bar ved sprøyting.	Maks antall behandlinger per år: 4 ganger, 5-7 dagers intervall.
<b>Topas 100 EC</b>	Penkonazol (Systemisk)	25 ml per dekar, 100 liter per dekar	Behandles ved begynnende angrep.	Maks 2 behandlinger, 7 dagers intervall
<b>Delan 700 WG</b>	Ditianon (Kontakt)	80-120 g per liter, 100-150 liter vann per 100 m rad	Sprøyt ved begynnende angrep	Størst dosering og vannmengde ved store, tette kulturer

## FRAC-kode er fungicidgruppe på etikett

Gruppe	<b>7</b>	Soppmidler
--------	----------	------------

Eksempel:

For å forebygge/utsette utvikling av resistens, unngå ensidig bruk av soppmidler fra samme fungicidgruppe. Det kan være kryss-resistens mot midler fra samme fungicidgruppe; hvis soppen har blitt resistent mot det virksomme stoffet i et preparat, så kan det også bli resistent mot et annet hvis det er i samme fungicidgruppe.

## Risiko for utvikling av soppmiddelresistens (fungicidresistens)

Preparat	Virksomt stoff	Gruppenavn <sup>1</sup>	FRAC-kode <sup>1, 2</sup>	Resistensrisiko for soppmiddelgruppe <sup>1</sup>
<b>Nordox 75 WG</b>	Kobber(I) oksid	«Inorganic»	M01	Lav
<b>Teldor WG 50</b>	Fenheksamid	KRI	17	Lav til middels
<b>Switch 62,5 WG</b>	Fludioksonil Cyprodinil	PP AP	12 9	Lav til middels Middels
<b>Serenade ASO</b>	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> QST 713	Mikrobiell	BM02	Resistens ikke kjent
<b>Luna Privilege</b>	Fluopyram	SDHI	7	Middels til høy
<b>Delaro SC 325</b>	Trifloksystrobin Protiokonazol	QoI DMI	11 3	Høy Middels
<b>Rizolex 50 FW</b>	Tolklofosmetyl	AH	14	Lav til middels
<b>Aliette WG 80</b>	Fosetyl-aluminium	«Phosphonates»	P07	Lav
<b>Topas 100 EC</b>	Penkonazol	DMI	3	Middels
<b>Delan 700 WG</b>	Ditianon	«Quinones»	M09	Lav

<sup>1</sup>(FRAC, 2023)

<sup>2</sup> M = Kjemisk midler med «multi-site»-virkning; BM = biologisk middel med flere virkemekanismer; P = plantens forsvarsmekanismer aktiveres

## Nyttige lenker:

- Planterevernguiden: preparater (<https://www.plantevernguiden.no/>)
- Plantereverngleksikonet: sykdommer, vertsplanter & tiltak (<https://www.planteverngleksikonet.no/>)
- Faktaark om dyrking av skogplanter: sykdommer & integrert plantereverng (<https://nibio.no/skogplanter>)

## Referanser:

FRAC. (2023). FRAC Code List©. Fungicide Resistance Action Committee. Available at: <https://www.frac.info/docs/default-source/publications/frac-code-list/frac-code-list-2023---final.pdf> [Accessed 12 February 2024].

Tekst: Katherine A. G. Nielsen, Martin Pettersson, Venche Talgø, Inger Sundheim Fløistad, NIBIO  
E-post: inger.floistad@nibio.no

Faktaarkene i denne serien er utarbeidet med støtte fra Landbruks- og matdepartementet. Hele serien kan lastes ned fra [www.nibio.no/skogplanter](http://www.nibio.no/skogplanter)