

Trond Hofsvang  
Heidi E. Heggen  
Inger Sundheim Fløistad

# Plantevern i grøntanlegg

INTEGRERT  
BEKJEMPELSE



Landbruksforlaget

Boka er utgitt i samarbeid med Planteforsk Plantevernet.

ISBN 82-529-2630-4

© Landbruksforlaget, 2004

Det må ikke kopieres fra denne bok i strid med åndsverkloven eller avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, Interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk. Kopiering i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

Landbruksforlaget  
Postboks 9303 Grønland  
0135 Oslo  
[www.landbruksforlaget.no](http://www.landbruksforlaget.no)

Forlagsredaktør: Elin Brekke  
Illustrasjoner: Bjørn Norheim  
Forsidefoto: E. Fløistad og I. S. Fløistad  
Omslagsdesign, layout og sats: Reidar Gjørven  
Boka er satt med Futura 10 pkt.  
Boka er trykt hos Valdres Trykkeri på G-print papir

# Forord

Boka *Plantevern i grøntanlegg – integrert bekjempelse* hører med i en serie om integrert plantevern i forskjellige kulturer. Bøkene er ment som en del av pensum til autorisasjonskurset i handtering og bruk av plantevernmidler.

Et mål er å hjelpe plantedyrkeren og gartneren med å utføre en integrert bekjempelse av skadegjørere. Integrert plantevern går ut på å kombinere flere forskjellige bekjempelsestiltak, slik at bruken av kjemiske midler blir minst mulig. Samtidig bør resultatet kvalitetsmessig, innenfor en økonomisk forsvarlig ramme, bli best mulig.

For plantekulturene som er beskrevet i de andre bøkene i denne serien, er retningslinjer for integrert plantevern utarbeidet i tråd med Landbruksdepartementets *Handlingsplan for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler (1998–2002)*. Integrert plantevern i grøntanlegg er foreløpig et nytt begrep i Norge, men etter hvert som det blir innarbeidet, vil det også kunne komme retningslinjer for integrert plantevern i grøntanlegg. Disse vil danne grunnlaget for en merkeordning som for eksempel planteskoler og anleggsgartnere kan bruke i sin markedsføring.

Den som skal kunne utføre integrert bekjempelse, må vite hvordan skadegjørerne ser ut, hvordan deres biologi er og hvilke tiltak som er aktuelle. Denne boka viser frem sentrale skadegjørere i grøntanlegg og planteskoler. Ved omtale av kjemiske plantevernmidler har vi valgt ikke å bruke navn på midlene, fordi slike opplysninger forandrer seg over tid.

Vi håper lesere av boka vil få interesse for integrert plantevern og finne det spennende og nyttig å være med på å innføre integrert plantevern i grøntanlegg og planteskoler i Norge.

Vi vil spesielt takke Venche Talgø, Arne Stensvand og Nina Svæe Johansen ved Planteforsk Plantevernet for stor innsats under utarbeidelsen av boka. Andre medarbeidere ved Planteforsk Plantevernet som har vært til stor hjelp, er Dag Ragnar Blystad, Arild Sletten, Birgitte Henriksen, Anette Sundbye, Bonsak Hammeraas, Arild Andersen, Sverre Kobro, Helge Sjørnsen, Haldor Fykse og Jan Netland. En stor takk rettes til dem alle. For konstruktive tips og kommentarer vil vi takke Ole Billing Hansen og Inger Hilmersen (Norsk Gartnerforbund), Jorun Hovind (FAGUS), Berit Viken (Gjennestad Gartnerskole) og Gunnbjørg Øyre (Grønt Kompetansesenter).

Planteforsk Plantevernet, september 2004

Trond Hofsvang, Heidi E. Heggen og Inger Sundheim Fløistad  
(redaksjon)

# Innhold

## PLANTENES VENNER OG FIENDER 5

- Skadegjørere 6
- Nytteorganismer 11

## UGRAS I PLANTESKOLER OG GRØNTANLEGG 13

- Biologiske ugrasgrupper 13
  - Sommerettårige ugras 13
  - Vinterettårige ugras 15
  - Toårige ugras 19
  - Flerårige, stedbundne ugras 20
  - Flerårige, vandrende ugras 24
  - Introduserte ugras 30
- Ugrasbekjempelse i planteskoler 32
  - Forebyggende tiltak 33
  - Direkte tiltak 34
- Ugrasbekjempelse i grøntanlegg 35
  - Forebyggende tiltak 35
  - Direkte tiltak 37

## SJUKDOMMER 39

- Virussjukdommer 39
- Bakteriesjukdommer 42
  - Pærebrann 42
  - Bakteriekreft 43
  - Bakteriesvulst 43
- Soppsjukdommer på treaktige planter 45
- Soppsjukdommer på urteaktige planter 57
- Soppsjukdommer i plen og gras 62
- Soppsjukdommer 64
  - Mjøldogg 64
  - Phytophthora-arter 66
  - Gråskimmel 68
  - Rustsopper 70
  - Skurv på treaktige vekster 72
  - Phomopsis-arter 73
  - Fusarium-arter 74

- Frukttrekreft 75
- Honningsopp 76
- Sølvglans 77
- Rød vortesopp 78
- Rotkjuke 79
- Pestalotiopsis-arter 80
- Svartskurv 82
- Storknollet råtesopp 83
- Kransskimmel 84

## SKADEDYR 85

- Skadedyr på treaktige planter 85
- Skadedyr på urteaktige planter 87
- Skadedyr i grasplen 87
- Spinnmidd 88
- Gallmidd 91
- Løkmidd 94
- Skjoldlus 95
- Trips 99
- Mellus (kviffly) 100
- Bladlus 102
- Sikader 106
- Teger 108
- Biller 110
- Minérfluer 114
- Hærmygg 115
- Bladveps og barveps 116
- Gallveps 120
- Sommerfugler 122
- Snegler 126
- Nematoder 128

## INTEGRERT PLANTEVERN I GRØNTANLEGG 132

- STIKKORD 135
- LATINSKE NAVN 139

# Plantenes venner og fiender

I likhet med oss mennesker kan også planter bli sjuke eller på annen måte bli forstyrret i utviklingen. Også plantene trenger de riktige næringsstoffene for å holde seg friske, og må ha det riktige miljøet rundt seg. For å unngå sjukdom og andre skader er dessuten forskjellige forsvarsmekanismer viktige. Planter kan forsvare seg med torner mot beitende dyr, behåring mot krypende insektlarver eller ved glatte blad som gjør det vanskelig for soppsporer å feste seg. Dessuten inneholder planter spesielle stoffer som kan være direkte giftige for skadegjørere. Slike stoffer kalles sekundære plantestoffer. En del sekundære plantestoffer benytter vi som plantevernmidler, medisin, krydder eller i parfyme.

I naturlige økosystemer vil insekter som spiser planter, bli spist av rovinsekter eller bli drept av parasitter. Slike naturlige økosystemer vil være stabile fordi artsmangfoldet er stort. I park og anlegg, og særlig i planteskoler, dyrker vi ofte mye av få plantearter. I tillegg vil plantene ofte være foredlet for å gi økt prydderdi. Foredling kan gå på bekostning av plantas forsvarsmekanismer. En slik menneskelig påvirkning i naturen får konsekvenser. Vi kan få opptreden av skadegjørere i stort antall. I planteskoler som er avhengige av å produsere friske kvalitetsplanter til videre salg, kan toleransegrensen for skadegjørere være svært lav.

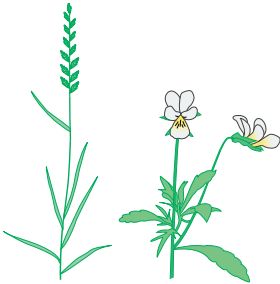
For å kontrollere skadegjørere i plantedyrkingen har man tatt i bruk forskjellige kontrolltiltak som for eksempel kjemiske plantevernmidler. I økologisk landbruk og ved integrert plantevern forsøker man å tilnærme seg naturlige økosystemer i åker, eng eller hage. Dette kan gjøres ved å legge forholdene bedre til rette for nytteorganismer som rovinsekter. Hvordan dette gjøres, kan du lese mer om i *Handtering og bruk av plantevernmidler – grunnbok, 6. utgave* (Landbruksforlaget).

For plantedyrkeren er det viktig å kjenne plantas venner og fiender eller planteskadegjørere og nytteorganismer, for å:

- Vite om og når det er nødvendig å sette i verk kontrolltiltak
- Sette i verk riktig kontrolltiltak
- Benytte riktig plantevernmiddel dersom sprøyting blir nødvendig

# Skadegjørere

Planteskadegjørere er ugras, sykdommer og skadedyr. I tillegg til disse vil også produksjonsteknikk, næringsstoffer, klima og jordbunnsforhold ha innvirkning på planters helse. Både sopper, bakterier og virus kan være årsaker til plantesykdommer. Blant dyr som skader planter, finner vi både nematoder, insekter, midder, snegler, pattedyr og fugler.



## UGRAS

En enkel definisjon på ugras er: Planter som vokser på et uønsket sted. Ifølge denne definisjonen kan alle planter opp-tre som ugras, også kulturplanter. Et eksempel er frø fra lønn som spirer i buskplantinger eller bed. Ugras konkurrerer med kulturplantene om næringsstoffer, plass og lys. Du kan lese mer om ugras fra side 13.

Ugras kan:

- Gi redusert vekst hos kulturplanter
- Være skjemmende
- Redusere kvaliteten på plener og plantinger
- Gi allergiske reaksjoner
- Gi større problemer med å bekjempe sykdommer og skadedyr

## SOPPSJUKDOMMER

Sopp er enkle organismer. De kan ikke på egen hånd bygge opp organiske substanser for å vokse, og er derfor avhengige av vertsplanter eller dødt organisk materiale. De som lever på planter kan være sykdomsframkallende (patogene). Ved små tråder kalt hyfer, sprer soppen seg utover kulturplanta og trenger inn i plantevevet. Nettverket av hyfer som dannes kalles mycel. Soppen suger til seg næringsstoff fra planta slik at den skades og i verste fall dør.

Soppsykdommer kan gi mange symptomer, avhengig av planteart og hvilken sopp som angriper. Bladflekker, døde plantedeler, rustflekker, visning og råte er eksempler på symptomer soppene kan forårsake.

Hvis ikke soppens vertsplanter står så nær hverandre at sopphyfene kan vokse over på naboplanta, spres soppen ved noe som minner om frø, såkalte sporer. Sporer er små og kan spres med vind og vann, eller de kan feste seg til redskaper eller dyr, for eksempel insekter. Soppene har ulike krav til temperatur, men trives generelt ved høy luftfuktighet.

Sopper kan overvintre som hyfer eller sporehus i eller på dødt organisk materiale eller ved at de danner ulike hvilestrukturer. Slike hvilestrukturer kan være sklerotier (tjukkvegga mycelklumper) eller tjukkvegga sporer (klamydosporer, hvilesporer).

## **BAKTERIESJUKDOMMER**

Bakterier er encella organismer som er så små at det kreves mikroskop for å se dem. Noen bakterier kan skade kulturplanter. Bakterier lever av stoffer som lekker ut av plantecellene. Denne utskillelsen kan bakteriene selv påvirke, men vil da skade planta. Bakterier trenger inn i planta gjennom sår eller naturlige åpninger. Infeksjonen skjer lettest hvis det er en vannfilm på planta eller hvis luftfuktigheten er høy. Mellom planter kan bakterier spres med dyr (insekter og fugler), vegetativ formering (f.eks. settepoteter) og redskaper. Bakterier kan gi symptomer som:

- Råte
- Svulstdannelse
- Visning
- Bladflekker

Ut fra synlige symptomer kan man anta hvilken bakterie en plante er smittet av, men en sikker diagnose må stilles ved laboratorietester.

## **VIRUS**

Virus består av nukleinsyre (arvestoff), enten som DNA eller RNA, med en beskyttende proteinkappe rundt. Plantevirus er ekstremt små og de er avhengige av å formere seg inne i cellene til en vertsplante. En virusart kan ha få eller mange mulige vertsplanter. Noen vertsplanter kan være infisert uten å bli skadet eller vise symptomer, mens andre får tydelige symptomer og skade. Plantevirus kan gi følgende symptomer:

- Fargeforandring (mosaikk, nerveklaring, gulfarging, rødfarging, ringflekker)
- Nekroser (dødt vev)
- Redusert vekst (dvergvekst, busking)
- Vekstforstyrrelser (utvekster, sprekking av bark eller frukt)

Symptomer kan gi en god pekepinn på om det er et virus som er årsak til en sykdom eller skade, men for å stille en sikker diagnose er man oftest avhengig av et laboratorium som har kompetanse og utstyr for plante - virusdiagnostikk.

Plantevirus spres fra plante til plante ved:

- Vektorer: Bladlus, sikader, midder, nematoder eller jordboende sopp
- Plantedeler: Infiserte potetknoller, podekvister, løk
- Frø og pollen
- Mekanisk plantesaftoverføring ved gnissing i vind eller håndtering og stell av plantene

Plantesjukdommer kan føre til:

- Redusert vekst eller døde planter
- Nedsatt plantekvalitet og estetisk verdi
- Nedsatt bruksverdi av for eksempel golfbaner og fotballbaner
- Overvintringsskader, som blant annet kan gi større ugrasproblemer

## **NEMATODER**

Nematoder (rundormer) som lever på planter, har en størrelse fra 0,2 til 12 mm. De fleste artene er gjennomsiktige og vanskelige å se med det blotte øye.

De planteskadelige nematodene kan deles inn i tre grupper: de som lever fritt i jord og spiser på planterøttene fra utsiden, de som lever fritt inne i plantevevet, og de som er stasjonære i plantevevet.

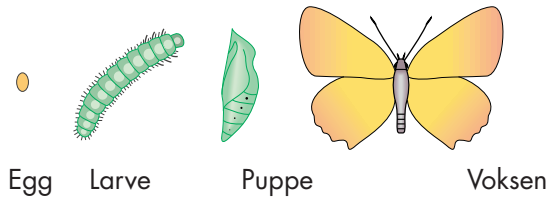
Symptom på skader av nematoder varierer med plante- og nematodeart. Flekkvis misvekst er ofte å se i åker og eng, mens det i blomster- og vekstuskulturer mer er visning og misdannelser som er fremtredende. Skader som nematodene gjør på planter, kan også være innfallspport for sopper og bakterier. Dessuten kan noen nematoder overføre virus. Nematodene har en munnbrodd de stikker inn i plantevevet for å spise.

De viktigste kilder for spredning av nematoder er gjennom infisert plantemateriale og flytting av smittet jord.

## **INSEKTER**

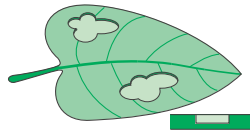
Insekter som skader planter, kan deles i insekter med bitende munddeler og insekter med sugende munddeler. Det er viktig å skille disse to gruppene i bekjempelsen fordi symptomene på plantene og insektenes utvikling er forskjellig.



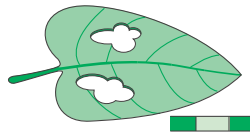


*Insekter med bitende munnleder går igjennom stadiene:  
Egg – larve – puppe – voksen*

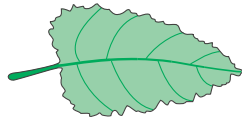
Insektene gjennomgår en total forvandling, og alle stadiene ser forskjellige ut. Det er hovedsakelig larvene som tar til seg næring ved å gnage på blader og andre plantedeler. Forskjellige gnagesymptomer er vist nedenfor.



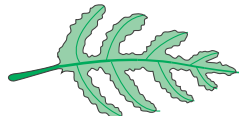
Vindusgnag  
f.eks. div. små bladveps-  
og sommerfugllarver



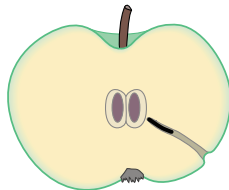
Hullgnag  
f.eks. div. større  
sommerfugllarver



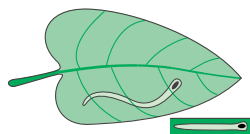
Bladgnag, kantgnag  
f.eks. veksthusnutebille  
og rotsnutebille



Gnag mellom bladnervene  
f.eks. eldre krossvedbladbiller

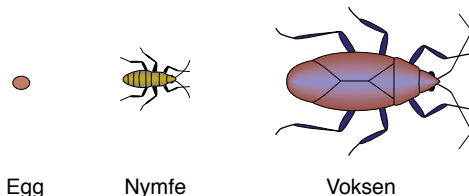


Gnagskade i frukter eller  
underjordiske plantedeler  
f.eks. rognebærmøll



Minergnag  
f.eks. kristtornminerflue  
minermøll

De voksne insektene tar som oftest bare til seg litt blomsternektar, men voksne biller kan skade plantene. Insekter som har bitende munddeler er: sommerfugler, fluer, biller og veps.



*Insekter med sugende munddeler går igjennom stadiene:  
Egg – nymfe (ett eller flere stadier) – voksen*

Nymfene ligner de voksne insektene, og både nymfer og voksne tar til seg næring. Insekter som har sugende munddeler er: bladlus, sikader, sugere og teger.

### **MIDD**

Middene er små, 0,5–2,5 mm, og observeres derfor best gjennom en håndlupe. De hører til klassen edderkoppdyr og har derfor 4 par bein i motsetning til insektenes 3 par bein. Midd mangler dessuten vinger. Midd ødelegger planteceller ved at de stikker hull på dem. Noen midd, for eksempel jordbærmidd, sørger for forkrøplede blader, og andre midd kan gi galledannelse på plantene. På frukt, potteplanter og veksthuskulturer er det vanlig med spinnmidd. Disse lager et fint spinn på undersiden av bladene.

### **SNEGLER**

Snegler er spesielt glade i unge planter. I løpet av en dag kan de fortære en plantemasse tilsvarende nesten halvparten av sin egen kroppsvekt. De trives best når det er fuktig.

### **PATTEDYR**

Store dyr som elg og rådyr eller smågnagere som mus og vånd finner ofte veien inn i åkeren, frukthagen eller pyntegrønt- og juletrebeplantningen. Her kan de gjøre skade ved feiing på busker og trær, og ved beiting på både trær og urteaktige planter.

Skadedyrangrep kan føre til:

- Nedsatt pryddverdi og plantekvalitet
- Dårlig etablering og redusert vekst
- Nedsatt bruksverdi av f.eks. golfbaner og fotballbaner
- Sjenanse, irritasjon og ulempe (f.eks. kliss fra honningdugg på hagebenker og parkerte biler)
- Økte sjukeproblemer

# Nytteorganismer

I naturen finnes et komplekst samspill mellom alle mulige organismer. Organismer som på en eller annen måte hemmer utviklingen av plante-skadegjørere kaller vi nytteorganismer, eller naturlige fiender. Slike organismer kan være parasitter på dyr og ugrasplanter, rovdyr eller ugras-spisere. Det finnes også sopper som lever parasittisk på skadelige sopper, og bakterier og virus som kan infisere dyr og ugras. Bruk av nytteorganismer eller biologisk bekjempelse kan du lese mer om i *Handtering og bruk av plantevernmidler* – grunnbok, 6. utgave (Landbruksforlaget), i kapitlet om integrert plantevern.

Dyr som hjelper planter med å bli kvitt skadegjørere kan være nematoder, insekter, midder, edderkopper, pattedyr og fugler.

## NEMATODER

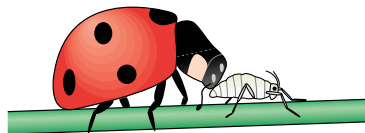
Det finnes nematoder som er parasittiske og som dermed kan skade eller drepe insekter og snegler. Slike nematoder forekommer naturlig i jorda, men man kan også kjøpe preparater med nematoder til biologisk bekjempelse.

## INSEKTER

Nytteinsektene kan vi dele inn i to hovedgrupper: predatorer (rovinsekter) og parasitter (snylteinsekter). En predator spiser skadedyr, mens en parasitt legger egg inne i dem. Når den nye parasitten utvikler seg inne i skadedyret, kan vi vanligvis se at skadedyret skifter form og farge. En voksen parasitt klekker til slutt fra det døde skadedyret og er klar til å fly videre og legge egg i nye skadedyr. En parasitt legger egg i mange byttedyr, mens en predator spiser mange byttedyr.

Eksempler på rovinsekter er: mariehøner, løpebiller, nettvinger, blomsterfluer og teiger. Et eksempel på en parasitt er snylteveps.

I tillegg finnes det også insekter som skader ugras.



## SPISEKVOTEN TIL NOEN AV BLADLUSAS FIENDER

### Gjennomsnittlig antall bladlus spist

| Insekt              | I løpet av larvetiden | Som voksen |
|---------------------|-----------------------|------------|
| Toprikket marihøne  | 190                   | 1550       |
| Syvprirket marihøne | 420                   | –          |
| Gulløye             | 380                   | 3110       |
| Blomsterfluer       | 430                   | –          |
| Nebbteger           | 100                   | 170        |

### EDDERKOPPER OG MIDD

Alle nyttige edderkopper og midd (rovmidd) er predatorer. Edderkopper spinner nett der de fanger insekter.

### PATTEDYR OG FUGLER

Det finnes mange eksempler på dyr og fugler som spiser insekter, snegler eller rotter og mus. Fugler spiser insekter, pinnsvin er glade i snegler, og katter jakter på rotter og mus. Dessuten finnes det dyr som spiser ugras, for eksempel kan gjess «luke» i potet.

### ANDRE NYTTEORGANISMER

Blant nytteorganismer utenom dyr er sopper best kjent. Sopper benyttes også mye i biologisk kontroll. Soppene kan være parasittiske på insekter og andre dyr, på ugras og skadelige sopper. Soppen skader sin vert ved at den tapper den for næring. I et kraftig soppangrep vil verten kunne dø.

Det finnes bakterier og virus som kan infisere skadedyr og ugras. Forskningen er ikke kommet så langt på dette området, men organismene spiller en viktig rolle i naturen.

De fleste sopper og bakterier som finnes i naturen, er på en eller annen måte nyttige for plantene, selv om de ikke direkte angriper plantas skadegjørere. Mange planter har sopper på røttene som gjør at rotsystemet blir forlenget og næringsopptaket forbedret (mykorrhiza). Sopper og bakterier er dessuten viktige nedbrytere av organisk materiale. Når organisk materiale blir brutt ned, vil plantenæringsstoffer bli frigjort for nytt opptak.

# Ugras i planteskoler og grøntanlegg

## Biologiske ugrasgrupper

I ugraslæren (herbologien) deler man inn ugrasartene etter levealder og formeringsmåte, uten hensyn til den vanlige botaniske systematikken. Denne inndelingsmåten har praktisk betydning i bekjempelsen av ugraset. Voksemåte, biologi og konkurranseevne er viktige momenter ved valg av bekjempelsesstrategi.

### SOMMERETTÅRIGE UGRAS

Ugras i denne gruppen lever bare én sommer. De spirer opp fra frø om våren og utover sommeren. De som spirer tidlig i sesongen, når blomstring og frøsetting før de dør om høsten. Sommerettårige ugras overvintrer kun som frø. Frøproduksjonen kan være svært rikelig. Frø som faller på jorda, spirer vanligvis først neste vår, men dersom de blir gravd dypt ned under jordarbeidingen, kan de ligge i jorda i mange år uten å miste spireevnen. Planter som spirer for sent til å nå full utvikling før vinteren, går til grunne uten frøsetting.

Sommerettårige ugras kan bare utvikle seg i større mengder der jorda blir bearbeidet om våren eller der det oppstår brudd eller skade i det aktuelle dekket. Ugrasa bør bekjempes nøye om våren for å hindre at de når blomstring og frøsetting. Foruten kjemiske ugrasmidler kan ugrasa fjernes ved radrensing, hakking, lusing og termisk bekjempelse. Bruk av dekkematerialer kan forhindre eller begrense spiring av frø.

### Tunbalderbrå (*Chamomilla suaveolens*)

Korgplantefamilien

Planta kan bli 10–30 cm høy. Den har en sterk, aromatisk lukt. Stengelen er ofte rikt greinet og har mørkegrønne, flikete blad. Tunbalderbrå blomstrer fra juli til september. Blomsterstanden mangler tungeformete kantblomster. Plantene trives godt på hardt pakket og oksygenfattig jord, og opptrer som ugras i tun, langsmed veier og jernbaner. Arten ble opprinnelig innført i 1862 til Botanisk hage på Tøyen i Oslo, og vokser nå over det meste av landet. Tunbalderbrå har evne til å spire på åpen flate selv om det ikke er foretatt jordbearbeiding.



Tunbalderbrå (Foto: Ø. Ruden)



*Meldestokk*  
(Foto: Ø. Ruden)



*Hønsegras*  
(Foto: Ø. Ruden)

**Meldestokk** (*Chenopodium album*) Meldefamilien

Den voksne planta er 30–100 cm høy. Stengelen er glatt, kantet og stiv med opprette skudd. Bladene er eggformede, de øverste lansettformet, alle mer eller mindre tannet i kanten. De har et mjølkaktig belegg som består av hår med en kule- rund, gjennomsiktig blære i toppen (kan lett ses med hånd- lupe). Meldestokk er meget vanlig i åker, hager, veikanter og på skrotemark. Planta foretrekker løs, fuktig jord som er sterkt gjødslet. Meldestokk er en konkurransesterk art med et kraftig rotsystem som tapper jorda for plantenæring.

**Hønsegras** (*Persicaria maculosa*) Slireknefamilien

Hønsegras kan bli 20–60 cm høy, stengelen er opprett med liten forgreining. Bladene er lansettformede og har ofte en mørk flekk på oversiden. Blomstene er små og danner et aks i enden av stengelen. De er hvite eller blekrøde. Hønsegras er et vanlig ugras i hager, åker og langs veier i hele Sør-Norge, men opptrer mer spredt i Nord-Norge. Artene rødt hønsegras (*P. lapathifolia* ssp. *lapathifolia*) og grønt hønsegras (*P. lapathifolia* ssp. *pallida*) opptrer også som sommerettårige ugras.

### **Tungras** (*Polygonum aviculare*) Slireknefamilien

Tungras er en sterkt greinet plante som brer seg utover bakken og kan danne tuer eller tepper. Bladene er små og lansettformede. Planta blomstrer i mai–oktober. De små, rosa blomstene sitter i bladhjørnene. Tungras har evne til å spire på åpen flate, selv om det ikke er foretatt jordbearbeiding.

Tungras finnes på dyrka mark, gårdsplasser, langs veikanter, på avfallsplasser og strender over hele landet. Man finner gjerne arten som ugras i plen. Den krypende voksemåten gjør at mye av bladmassen til tungraset forblir intakt selv ved hyppig klipping. Den liker seg best på lettere leirjord med høyt innhold av organisk materiale og rikelig med nitrogen, men kan også trives på pakket jord med stor tråkkbelastning. Tungras er lite kravfull og vokser også på de mest næringsfattige steder.

### **Åkerstemorsblom** (*Viola arvensis*) Fiolfamilien

Åkerstemorsblom har en rikt forgreinet, mer eller mindre liggende stengel. Planta kan bli 10–40 cm høy. Bladene er avlange og rundtanna. Kronbladene er gule eller gulhvite og kortere eller like lange som begerbladene. Arten blomstrer i mai–september. Åkerstemorsblomst opptrer som ugras på de fleste jordtyper med kulturpåvirket jord, men også på berg og tørrbakker.

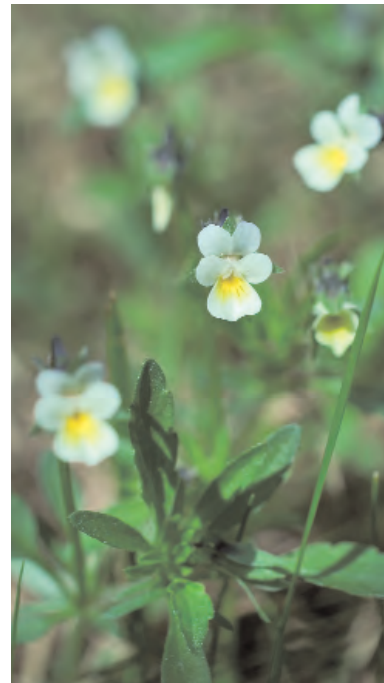
### **VINTERETTÅRIGE UGRAS**

Artene i denne gruppen har normalt evne til å overvintrere. Spirer frøene tidlig nok i vokseperioden, blomstrer plantene og setter modent frø tidlig i sesongen, på samme måte som de sommerettårige. Disse frøene kan igjen spire til nye frøproduserende planter. De som spirer seint overvintrer, for så å blomstre og sette frø neste vår. Til sammen kan man oppnå to frøgenerasjoner på ett år. Frø er den vanligste spredningsmåten og det beste forebyggende tiltaket er å unngå frøsetting.

Vinterettårige ugras er mer allsidige enn sommerettårige og er ikke så avhengig av bearbeidet jord for å utvikle seg i større omfang. Ugrasa må bekjempes mest grundig om høsten og våren med de samme metodene som for sommerettårige: kjemiske midler, radrensing, hakking, lusing og termisk bekjempelse. De fleste vinterettårige ugrasartene har små frø, og noen er avhengig av lys for å spire. Et forholdsvis tynt dekke over frøene kan hindre spiring. Men det er ofte mange frø i jorda, slik at frøet vil ha gode vilkår for spiring igjen så snart dekket blir uroet.



Tungras  
(Foto: Ø. Ruden)



Åkerstemorsblom  
(Foto: E. Fløistad)



*Gjetertaske*  
(Foto: Ø. Ruden)



*Rosettkarse*  
(Foto: Ø. Ruden)

**Gjetertaske** (*Capsella bursa-pastoris*) Korsblomstfamilien  
Arten kan ha svært varierende utseende og er derfor delt i flere raser. Stengelen er opprett, 10–50 cm høy og mer eller mindre sterkt forgreinet. Ved basis av stengelen har plantene en bladrosett med buktfinnet bladrand. Bladene på stengelen er få og lansettformet. Bladene er lysere på undersiden enn på oversiden. Blomstene er små og mange, i lange klaser i enden av stengel og greiner. Det mest karakteristiske kjennetegnet hos gjetertaske er de trekantede, flate frøskulpene. Det er disse som har gitt opphav til navnet. Gjetertaske opptrer som ugras i hager, planteskoler og alle slags åkerkulturer. Den er et av de vanligste ugrasa i verden.

**Rosettkarse** (*Cardamine hirsuta*) Korsblomstfamilien  
Rosettkarse kan bli opptil 30 cm høy. Ved bakken har de en bladrosett, og langs stengelen har de 2–4 små blader. Rosettkarse blomstrer med små, hvite blomster i toppen av stengelen. Frøskulpene når høyt over toppblomstene. De er smale og opprette, og modne skulper åpner seg eksplosivt ved berøring. Rosettkarse opptrer først og fremst som ugras i planteskoler. Frøene følger ofte brukte plantebrett og pletter som ikke blir tilstrekkelig reingjort. Hvis planten følger med planteskolevarer, kan den også etablere seg i grøntanlegg.





Tunrapp  
(Foto: E. Fløistad)

### **Tunrapp** (*Poa annua*) Grasfamilien

Tunrapp er et gras som vokser i mer eller mindre tette tuer. Den formerer seg først og fremst med frø, men enkeltplanter kan også formere seg vegetativt ved at nedliggende buskingskudd setter røtter fra de nederste leddknutene. Bladene er flate eller litt kjølførm, ofte med tversgående rynker og båtformet spiss. Blomstene sitter i åpen eller tett, grønn eller rødlig topp. Arten forekommer på de fleste steder over hele kloden, og den opptrer som ugras i hager, plener, gangstier og i alle slags åkerkulturer. Der jorda er tettpakket og oksygenfattig, trives den godt og har et konkurransefortrinn i forhold til andre arter.

Det vanligste er at tunrapp er vinterettårig, men det finnes økotypen som er flerårig eller sommerettårig. I områder med kystklima er en flerårig variant med levetid på 3–4 år meget vanlig som ugras i plener og sportsanlegg. Denne formen har mye kraftigere vegetativ vekst og slår rot fra mange flere leddknuter enn den vinterettårige varianten. Slitestyrken til en slik plen kan være svak, siden rotsystemet under sideskuddene er grunt og dårlig.



Åkersvineblom  
(Foto: I. S. Fløistad)



Vassarve  
(Foto: E. Fløistad)

### **Åkersvineblom** (*Seneco vulgaris*) Korgplantefamilien

Den voksne planta er 10–40 cm høy. Stengelen er glatt eller noe spindelvehåret. Bladene er oftest glatte, tykke og bukfinnet med små tenner i kanten. Planta har tynn pålerot med mange siderøtter. Blomsterkorgene er få, gule og sitter gjerne i en glissen samling mot toppen av stengelen. Blomstring og frøsetting kan forekomme nesten til alle årstider, også ved lave temperaturer. Frøene har fnokk og spres lett med vinden. Åkersvineblom opptrer som ugras i hager, gartnerier, planteskoler, åkerkulturer, veikanter og skrotemark. Den foretrekker lette, næringsrike jordarter.

### **Vassarve** (*Stellaria media*) Nellikfamilien

Vassarve er en plante med eggformede, lysegrønne blader og hvite blomster. Stengelen er myk og nedliggende i løse matter, den er sprø og saftig og har en langsgående rad med korte hår. Vassarve kan blomstre og sette frø hele året når det ikke er frost. Blomstene har sterkt kløftede kronblader, og de sitter flere sammen i toppen av stengelen. Plantene har en tynn, fingreinet hovedrot. Formeringen skjer med frø, men også med rotslående stengler.

Vassarve forekommer på de fleste jordtyper, men foretrekker nitrogenrik jord. For å kunne spre seg vegetativt, trenger den fuktig jordoverflate. Arten finnes i hele landet. Den trives best i rått, kjølig kystklima eller i innlandsstrøk i kalde, våte år, særlig på vassjuk jord og i halvskygge. Vassarven kan være et plagsomt ugras når plen anlegges på jord som inneholder mye vassarvefrø. Dette henger sammen med den krypende, lave veksten, som gjør at vekstpunktene og mye av bladverket forblir intakt ved slått.



*Knereverumpe*  
(Foto: Ø. Ruden)

## **TOÅRIGE UGRAS**

Karakteristisk for de toårige artene er at de normalt ikke blomstrer og setter frø før året etter spiring. Enten de spirer tidlig om våren eller senere på sommeren, utvikler de bare røtter og en bladrosett som overvintrer det første året. Etter frømodning i det andre året dør hele planta.

På grunn av den spesielle livssyklusen som disse artene har, må de stå i ro i to vekstsesonger på rad for å kunne fullføre frøsettingen. Samtidig er de avhengig av åpen jord for at frøene skal kunne spire. Dette gjør at artene er vanlige i eng og plen. Aktuelle tiltak er kjemiske midler, radrensing, hakking, lusing og termisk bekjempelse. Plantene er lettest å bekjempe det første året når de er på rosettstadiet. Bruk av dekkematerialer kan forhindre eller begrense spiring av frø i beplantninger.

### **Knereverumpe** (*Alopecurus geniculatus*) Grasfamilien

Knereverumpe er et to- eller flerårig gras. Den nedre delen av strået er krypende, og det er knebøyd og rotslående omtrent på midten. Stråene blir 10–40 cm lange. Bladene er grågrønne, og det øverste bladet er kort. Arten blomstrer fra mai til august, og blomstene sitter i en aksliggende topp eller kjevle. Kjevlet er mørkegrønt eller grønnfiolett og omtrent 4 cm langt. Knereverumpe finnes på fuktig mark over hele landet, mer spredt i Finnmark. Den er konkurransesvak og trives best på bar mark eller der vegetasjonen rundt er kort.



Balderbrå  
(Foto: Ø. Ruden)

**Balderbrå** (*Matricaria perforata*) Korgplantefamilien

Den voksne planta er 20–100 cm høy. Stengelen forgreiner seg først et stykke ovenfor midten av planta. På hver forgreining eller hvert skaft, dannes det en prestekragelignende korg med skive- og randkroner. Bladene er to- til tredobbelt finnet med trådformede småblader. Planta har en greinet pålerot. Arten opptrer som ugras særlig i høstkorn og første års plen og eng. Ellers er den vanlig i vei- og grøftkanter og langs jernbanelinjer.

**FLERÅRIGE, STEDBUNDNE UGRAS**

Ugras som lever lenger enn to år, blir kalt flerårige. Formerings- og spredningsmåten avgjør om de hører til de stedbundne eller vandrende, flerårige ugrasartene. Flerårige, stedbundne arter kan ikke formere og spre seg vegetativt ved egen hjelp, men formerer og sprer seg med frø eller sporer (moser). Noen arter kan spre seg vegetativt hvis rota blir oppdelt eller skadd i forbindelse med mekanisk jordarbeiding eller luking.

I spiringsåret utvikler de fleste flerårige, stedbundne ugrasene bare rot og bladrosett. I det andre året fortsetter utviklingen, og som regel blomstrer plantene og setter frø første gang da. Noen arter blomstrer allerede i spiringsåret (for eksempel følblom og smalkjemp). Etter frømodning visner de overjordiske plantedelene ned hver høst, men røtter med skuddanlegg lever videre og setter nye blad og blomsterbærende skudd hver vår gjennom flere år. Ugras i denne gruppen er mest vanlig på steder der de kan vokse i fred over lengre tid uten å bli forstyrret av jordarbeidingsredskaper.



*Burot*  
(Foto: Ø. Ruden)



*Groblad*  
(Foto: Ø. Ruden)

Plantefelt og bed bør være fritt for flerårig ugras før vi planter eller sår. Det er også viktig å begrense frøspredning fra ugrasplanter i nærheten. Når ugrasa er på frøbladstadiet, kan vi bekjempe dem med de vanlige metodene: kjemiske midler, radrensing, hakking, lusing og termisk bekjempelse. For å bekjempe etablerte planter kan punktsprøyting være aktuelt.

I tillegg til ugrasa som er beskrevet her, kan ofte forskjellige treslag bli bryssomme ugras. Bjørk og selje er blitt vanlige ugras på karplanteplasser der skog eller trær står like ved. Lønn, alm og ask spres med frø som spirer i plener og bed i parker.

#### **Burot** (*Artemisia vulgaris*) Korgplantefamilien

Burot er en høyvokst art som blir 1–1,5 m. Planta har en tykk, treaktig rotstokk. Stengelen er grov og ofte rødbrun. Bladene er finnet, har mørkegrønn overside og en hvitflettet underside. Blomsterkorgene er små, lodne og med hvitaktige blomster med rødbrune spisser. Burot blomstrer i juli til september og kan være problematisk for allergikere. Arten er vanlig nord til Troms og opptrer som ugras på kulturmark og i veikanter. Burota er en konkurransesterk art som fortrenger annen vegetasjon der den får stå i fred.

#### **Groblad** (*Plantago major*) Kjempefamilien

Groblad har en bladrosett ved marken og et mangeblomstret aks. Bladene er 10–15 cm lange, eggformede og har 7–9 tydelige nerver. Rota består av en svært kort rotstokk med mange birøtter. Groblad er vanskelig å luke med håndmakt, men dersom man kutter plantene i underkant av rotstokken



Høymole  
(Foto: I. S. Fløistad)



Løvetann  
(Foto: E. Fløistad)

vil de tørke ut, og rotstokken vil ikke være i stand til å bryte på nytt. Groblad liker næringsrik, gjerne fast jord, og tåler tråkk godt. Arten opptrer som ugras i plen, tun, hageganger og veikanter.

**Høymole** (*Rumex longifolius*) Syrefamilien

Høymole har en kraftig forgreinet pålerot og blader i rosett ved bakken. Stengelen er opprett og den voksne planta kan bli 50–150 cm høy. Stengelbladene er spredte og bredt lansettformet med bølgeformet krusete kant. Arten spres hovedsakelig med frø, men ved skade eller oppdeling kan biter av pålerota danne nye planter. Høymole liker næringsrik, sandholdig leirjord og er vanlig som ugras på grasmark og langs veier og jernbaner.

**Løvetann** (*Taraxacum officinale*-gruppen) Korgplantefamilien

Løvetann har en grov, greinet pålerot. Bladene sitter i en rosett ved bakken. Bladranden kan variere fra glatt til sterkt tanna. Blomsterstanden sitter på toppen av en bladløs stengel. Når frøene modnes, blir blomsten forvandlet til en "snøball". På hvert frø sitter det en hvit fnokk som gjør at det kan fyke lange avstander med vinden. Løvetann forekommer i grasmark, på grøfte- og veikanter, jernbaneskråninger og så videre. Først og fremst er den kjent som et brysomt ugras i plener, hager og parker.



Krattmjølke, nærbilde og amerikamjølke, hel plante  
(Begge foto: Ø. Ruden)

**Mjølke-arter** (*Epilobium spp.*) Mjølkefamilien  
Krattmjølke (*E. montanum*), bergmjølke (*E. collinum*), grein-  
mjølke (*E. roseum*) og amerikamjølke (*E. watsonii*) er blant  
mjølke-artene som forekommer som ugras. Mjølke har rosa  
eller hvite blomster. Bladene sitter motsatt eller skruetilt.  
Frøene har en krans av frøull, fnokk og kan derfor spres  
vidt. Mjølke er blitt et voksende problem i planteskoler, og  
er også et vanlig ugras i parker.



### Mose

Moser kan være brysomme ugras i plen og planteskoler,  
spesielt ved dyrking i pottes/pottebrett og i formeringshus.  
De formerer seg ved sporer, men sprer seg også vegetativt.  
Vanlige moser er: levermose/tvarelose (*Marchantia poly-  
morpha*), bråtemose (*Funaria hygrometrica*), sølvlose  
(*Bryum argenteum*) og engmose (*Rhytidiadelphus squarro-  
sus*). Moser trives best ved jevn og høy fuktighet i jordover-  
flaten på skyggefulle vokseplasser og i pottes/pottebrett.

Levermose  
(Foto: I. S. Fløistad)

## **FLERÅRIGE, VANDRENDE UGRAS**

Flerårige, vandrende ugras formerer seg både vegetativt med røtter eller stengler (over eller under jorda) og generativt med frø eller sporer (snel-ler). Når de vokser opp fra frø, danner de i spiringsåret bare en bladrossett og rot som overvintrer. De fleste artene blomstrer og setter frø første gangen året etter, altså i det andre leveåret, mens noen arter først setter frø i det tredje året (hestehov, hundekjeks og skvallerkål).

Den vegetative formeringen skjer uten ytre inngrep. I tillegg kan ugrasa bli spredd med avkappede rot- eller stengelbiter ved for eksempel fre-sing, radrensing eller harving. Det er viktig at ikke planteskoler sprer frø eller rotbiter av slike ugrasarter med planter som de selger. Plantefelt, såsenger eller bed må være fri for flerårig, vandrende ugras før de blir sådd eller plantet. Brakking er et viktig tiltak mot disse brysomme ugrasa.

### **Flerårige, vandrende ugras med rotslående stengler**

Den vegetative formeringen hos disse artene skjer ved at stengelen slår røtter i leddknutene, og hver ny plante danner en rosett av opprette og utoverliggende blader. Etter hvert som rosettplantene blir større, dannes det blomsterstengler og etter hvert frø. Den overjordiske delen av plan-tene, inkludert de krypende stenglene, visner ned om høsten, mens ledd-knutene med røtter overvintrer. Neste vår vil hver av disse være opphav til et selvstendig individ, og nye utløpere kan spre seg videre dersom planta får stå i ro på vokseplassen. Rosetter med blader som legger seg utover jorda, danner et teppe som effektivt konkurrerer med andre planter. Arter med overjordiske stengler kan være lettere å kontrollere enn ugras som sprer seg med underjordiske formeringsorganer. Men der de etablerer seg i plen, kan de være opphav til et betydelig ugrasproblem fordi de da lettere kan invadere tilgrensende rabatter og beplantninger.

### **Krypsoleie (*Ranunculus repens*) Soleiefamilien**

Arten har en kraftig trevlerot. Den formerer og sprer seg med frø og rot-slående stengler. Bladene sitter på lange skaft. De er treflika med skaffet midtflik. Flikene er videre delt i tre, tanna avsnitt. Blomstene er gule og har fem omvendt eggformede kronblader. Blomstringen er i mai–august. Krypsoleie opptrer som ugras i hager, parker, eng og beite. På arealer med langvarig åpen jord som ikke blir utsatt for en grundig jordarbeiding hvert år, kan krypsoleie være en utfordring.



Krypsoleie (Foto: I. S. Fløistad)





*Tunarve*  
(Foto: Ø. Ruden)

**Tunarve** (*Sagina procumbens*) Nellikfamilien

Plantene blir 2–5 cm høye. Stenglene er krypende, slår røtter og former store matter. I tillegg setter plantene mange frø allerede første året etter spiring. Bladene er broddspisse. Blomstene er unnselige og sitter enkeltvis på tynne, lange skaft. Før og etter blomstring nikker de. Tunarve er vanlig over hele landet på tun, veier, mellom heller og på annen åpen mark.

**Flerårige, vandrende ugras med krypende jordstengler**

Artene i denne gruppen spres vegetativt med jordstengler (rhizomer) som er ledd-delte, med én knopp på hvert ledd. Når spissen av disse stenglene vokser opp gjennom jordoverflaten, dannes lysskudd. Knopper som bryter nede i jorda, gir forgreinede jordstengler og danner flere lysskudd eller et tettere nett av jordstengler. Oppdeling av stenglene fører til at flere knopper bryter enn når ugrasplantene får stå uforstyrret. Hver liten bit av jordstengelen som inneholder en adventivknopp, kan bli opphav til en ny plante. Disse danner ofte tette matter som veves sammen med kulturplantene.

Ved luking i slike sammenvoksinger er det umulig å unngå at det blir igjen biter av jordstengler som gir opphav til nye ugrasplanter. Disse ugrasslagene er derfor vanskelig å bli kvitt når de først er etablert på en vokseplass. Det er desto viktigere å sørge for å bruke jord som er fri for rester av slikt ugras når man etablerer nye plantefelt. Frøplanter er som regel enkle å bekjempe, forutsatt at de tas på et tidlig stadium.



*Skvallerkål*  
(Foto: I. S. Fløistad)



*Ugrasklokke*  
(Foto: Ø. Ruden)

**Skvallerkål** (*Aegopodium podagraria*) Skjermplantefamilien

Arten setter tallrike jordstengler, som gjennomvever det øvre matjordlaget. De er skjøre og rives lett i stykker ved jordarbeiding. Jordstenglene følger lett med busker, trær og stauder som flyttes med jordklump. Stengelen er 30–100 cm høy, grov, furete og forgreinet i toppen. Bladene er én eller to ganger trekoplet. Blomstene sitter i en hvit, sjelden rødlig, skjerm. Blomstringen er i juni til september. Skvallerkål opptrer som et ytterst besværlig ugras i hager, parker og planteskoler.

**Ugrasklokke** (*Campanula rapunculoides*) Klokkefamilien

Den underjordiske delen av planta består av nedre del av stengelen, rothalsen og hvite, gulrotlignende røtter. River vi opp planta, følger bare den nedre delen av stengelen med, og rota vil kunne sette nye lysskudd. Fra rothalsen vokser det ut jordstengler til vegetativ formering. Stengelen er 30–100 cm lang og ugreina. De nedre bladene er hjerteformede, de øvre er lansettformede. Store, blå klokkeblomster sitter i énsidige klaser. Ugrasklokke ble opprinnelig innført som prydblante, men er nå et ytterst brysomt ugras, særlig i hager og parker.

**Kveke** (*Elytrigia repens*) Grasfamilien

Kveke er et gras med seige, sterkt greina jordstengler som vokser horisontalt i de øvre 10 cm av jordlaget. Strået blir 50–120 cm høyt, er stift og snautt. Bladene er lange, med innrulla spiss og kvasse bladører.



*Kveke*  
(Foto: Ø. Ruden)



Vårstengel av åkersnelle (t.v.) og skogsnelle (t.h.)  
(Begge foto: Ø. Ruden)



Bladoverflaten har fine, ru nerver og lange, stive, hvite hår. Blomstene sitter i tosidige aks med bredsidene av småaksa vendt mot strået. Kveke er svært vanlig i blant annet hager, åker og veikanter.

### **Snelle-arter** (*Equisetum* spp.) Snellefamilien

Åkersnelle, myrsnelle og skogsnelle er arter som vanlig forekommer som ugras. Sneller sprer seg med sporer og krypende jordstengler. Disse forgreiner seg sterkt og kan utvikle mange lysskudd. Stengelen er hul, og den ytre ringen har varierende antall kanaler. Bladene er sterkt redusert og sitter i kranser rundt stengelen. Åkersnelle og skogsnelle har to typer stengler. Den fertile stengelen, vårstengelen, utvikler seg under jordoverflaten om høsten og spirer opp svært tidlig om våren. Stengelen har sporebærende aks i toppen, og den visner når sporene er spredd. Sommerstengelen er steril og utvikles på forsommeren. Den er grønn og forgreinet. Snelle-arter kan opptre som ugras i prydplantinger, eng, langs veikanter og jernbaner .

### **Hestehov** (*Tussilago farfara*) Korgplantefamilien

Hestehov er en av våre første vårbloster. Den blomstrer vanligvis i april-mai, men kan blomstre tidligere. Blomsterknoppene dannes allerede om høsten. De gule blomsterstandene sitter enkeltvis på en kjøttfull stengel og kommer frem lenge før bladene utvikler seg. Bladene er 10–20 cm brede, hjerteformet og småtanna i kanten. Hestehov spres med frø, og vegetativt med sterkt forgreinete jordstengler. Stenglene vokser i flere sjikt



*Hestehov blomstrer tidlig om våren (Foto: Ø. Ruden),  
mens bladene vokser frem først etter blomstring (Foto: I. S. Fløistad)*

både i matjordlaget og i undergrunnen. Frøene har fnokk og kan derfor spres langt med vinden. Frøplantene vokser seint, og frøspredning vil derfor kun ha betydning på voksesteder hvor planta får stå i ro. Hestehov liker best tung, fuktig og leirrik jord og opptrer som ugras i staudebed, eng, veikanter og alle slags åkerkulturer.

### **Flerårige, vandrende ugras med krypende formeringsrøtter**

Artene i denne gruppen spres vegetativt ved krypende røtter. Disse er ikke ledd-delte som rhizomer, og adventivknopper ligger spredt med ujevne mellomrom i barklaget. Rotutløpere fra frørota vokser enten skjiktvis som hos åkertistel og geitrams, eller spres i alle retninger som hos vegkarse. Fra adventivknopper utvikles et forgreinet rotsystem og lysskudd. Ved oppdeling av rotsystemet ved jordarbeiding, kan selv små rotbiter bli opphav til nye planter. Når nye planter utvikles fra oppdelte rotbiter, blir disse tappet for opplagsnæring før lysskuddet er stort nok til å sende næring til røttene. For åkertistel gjelder dette når planta har rosetter med 8–10 blader. Bekjempelse av ugrasa vil være mest effektivt på dette stadiet.



*Tistel*  
(Foto: Ø. Ruden)



*Geitrams*  
(Foto: Ø. Ruden)

### **Åkertistel** (*Cirsium arvense*) Korgplantefamilien

Den voksne planta er 40–120 cm høy, og stengelen er greinet i toppen. Den er grov og svakt kantet, uten vingekanter eller torner. Bladene sitter spredt og er lansettformet, buktfinnet, tornet eller tannet. I motsetning til dylle-arter er åkertistel uten melkesaft. Blomstene er lilla, og blomsterkorgene er 1,5–2,5 cm brede og sitter i halvsjerm. Åkertistel vokser flekkvis, karakterisert ved en vegetativ formering med et nett av formeringsrøtter i ulike sjikt i jorda. Plantene opptrer som ugras i eng, beite, hager og i alle slags åkerkulturer.

### **Geitrams** (*Epilobium angustifolium*) Mjølkefamilien

Geitrams har seige, sterkt greina krypende formeringsrøtter som vokser grunt i udyrka mark, og dypere i dyrka mark. Stengelen er 0,6–1,25 m høy, rund eller litt kantet, snau nede og mer eller mindre håret øverst. Bladene er lansettformede med innrullede kanter, blågrønne på undersiden og har tydelige nerver. Blomstene sitter i en lang, kjegleformet klase i toppen av stengelen. Frøet har en krans av frøull (fnokk) og kan spres med vinden over store avstander. Geitrams forekommer i dyrket mark, på åpne områder i skogen (hogstflater, brannflater) og langs skogkanter, veier og jernbaner.



Vegkarse  
(Foto: Ø. Ruden)

**Vegkarse** (*Rorippa sylvestris*) Korsblomstfamilien  
Rotsystemet består av sterkt forgreina pålerøtter og et tett nett av krypende formeringsrøtter, som sprer seg i alle retninger på varierende dyp. Stengelen kan krype langs bakken og slå røtter eller være opprett. Den blir ca. 30 cm høy, er vanligvis sterkt greina, svakt håret nederst og glatt øverst. Alle bladene er fannede. Blomstene er gule og sitter i klaser i enden av stenglene. Blomstene har fire om lag 2 mm lange kronblad. Vegkarse blomstrer i juni–august. Når blomstene visner, dannes det lange skulper med mange frø. Vegkarse opptrer først og fremst som ugras i planteskoler, hager og parker, men finnes også i åker og eng. Arten er ikke så vanlig nord for Trøndelag.

### INTRODUSERTE ARTER

Av planteartene i den norske floraen er omtrent halvparten introdusert. Nye planteslag kan komme utilsiktet for eksempel som frø med ballast i båter, eller de kan bli introdusert til landet mer bevisst. Å innføre nye arter som pryddplanter til hager eller parker, er svært vanlig. Vi har mange eksempler på at slike planter har spredd seg og blitt en trussel for opprinnelige arter og det biologiske mangfoldet. Noen innførte planter er blitt problematiske ugras.

**Lupiner** (*Lupinus spp.*) er nitrogenfikserende planter som sprer seg lett med frø. De såes derfor blant annet i veiskråninger. De danner tette bestand, slik at andre arter lett blir utkonkurrert. I veikanter kan det gro mindre næringskrevende arter, og dersom levevilkårene for disse artene forandres, kan ytterligere en nisje for slike planteslag gå tapt.



Lupin i  
veiskråning  
(Foto:  
E. Fløistad)



*Kjempebjørnekjeks*  
(Foto: I. S. Fløistad)



*Parkslirekne*  
(Foto: I. S. Fløistad)

**Kjempebjørnekjeks** (*Heracleum mantegazzianum*) og **tromsøpalme** (*Heracleum laciniatum*) kommer opprinnelig fra fjellområder i Kaukasus og Vest-Asia. Kjempebjørnekjeks ble innført til Norge som hageplante, mens tromsøpalme opprinnelig ble innført som fôrplante i Nord-Norge. Nå er de blitt et problem fordi de utkonkurrerer hjemlige arter, og fordi plantesaften forårsaker hudskader i kombinasjon med soleksponering.

**Kjempeslirekne** (*Fallopia sachalinensis*) er en staupe som kan bli 2–3 meter høy og danne store bestander. Stenglene er grove og kan minne om bambus. Bladene er hjerteformet, ofte 30–40 cm lange. Blomstene er grønnhvite, på tykke stengler. **Parkslirekne** (*F. japonica*) blir 1–2 m høy og har blader med tverr bladgrunn. Blomstene er hvite. Begge artene er pryddplanter men har spredd seg langs veikanter og i krattskog nær bebyggelse. Kjempeslirekne og parkslirekne sprer seg vegetativt med hageavfall og jord, og danner svært tette bestander der de etablerer seg.

De nevnte artene er bare begynnelsen på en lang liste over planter som er blitt problematiske. Disse kommer trolig til å få økt oppmerksomhet i tiden fremover. Nye og eksotiske planter kan være både nyttige og spennende, men det er viktig at hagebruket (gartnerier, hagesentre, parkvesen og veimyndigheter) er klar over hvilke konsekvenser introduksjoner av nye arter i den norske naturen kan ha.



*Bruk av duk på produksjonsarealene begrenser spiring av ugras. (Foto: I. S. Fløistad)*

## Ugrasbekjempelse i planteskoler

Et ugrasfritt produksjonsmiljø er en viktig forutsetning for å produsere kvalitetsplanter. Ugras kan hemme kulturplantenes vekst slik at de ikke får den kvaliteten de skal ha. Dette skjer fordi kulturplantene må konkurrere med ugraset om lys, plass og næringsstoffer.

Enkelte ugrasarter, for eksempel tunrapp, kan i pluggbrett utvikle en tett matte av røtter mot kanten av rotpluggene, slik at det kan bli vanskelig for kulturplantas røtter å trenge igjennom ved etablering. Resultatet blir en mindre konkurransesterk plante. Ugras kan også forringe produksjonsplantenes kvalitet ved at det kan gi gode vilkår for oppformering av sjukdommer og insekter, for eksempel gråskimmel, trips, engtege og bladlus. Enkelte ugrasarter, for eksempel geitrams og andre mjølkearter, er vertsplanter for ulike rustsopper med vertsskifte (se s. 70). Planter i korsblomstfamilien er mottakelige for smitte av klumprot. Ugrasarter som hører til denne familien vil derfor kunne bringe smitte av klumprot med planteskolevarer.

For å forhindre at ugraset gjør skade er det viktig å bekjempe det tidlig. Generelt gjelder det også at jo tidligere tiltaket settes inn, desto lettere er det å bekjempe ugraset. Det er derfor viktig å kjenne igjen frøugraset på tidlige utviklingstrinn. Ta hensyn til ugrasets biologiske gruppe ved bekjempelse, fordi det gir nyttige kunnskaper om spredningsmåte og beste tidspunkt for bekjempelse.

For å bekjempe ugras har bruk av kjemiske midler vært en vanlig og enkel metode. Men de senere åra er det blitt svært begrenset med kjemiske ugrasmidler som er godkjent for bruk i planteskoler. Med færre kjemiske midler tilgjengelig, vil det være viktig å innarbeide rutiner som gjør en mindre avhengig av herbicidbruk. Dette gir større utfordringer, samtidig som det gjør det enda viktigere å legge vekt på de forebyggende tiltakene. Ved å legge en innsats på forebyggende ugrastiltak, spares både arbeid og herbicidbruk senere. Det er lettere å holde reint enn å gjøre reint. Det gir også det beste inntrykket for kundene.



## Forebyggende tiltak

Det viktigste forebyggende tiltaket er å unngå blomstring og frøsetting på oppspirt ugras. Spesielt gjelder dette de ett-og toårige ugrasartene, der viktigste spredningsmåte er ved frø, og hvor plantene kan ha svært store frømengder. Ved dekkrotproduksjon vil vekstmediet (ofte torv) ved start av kulturen være relativt reint for ugrasfrø. Ugrasproblemer oppstår ved frøspredning fra omgivelsene. Ved å holde en 10–15 meter sone rundt produksjonsarealet fritt for ugras, begrenses smittepresset mye. Et alternativ er å ha vegetasjonsdekke som kan klippes lavt og som ikke har frøproduksjon av problematiske ugras. Fast dekke på veier og plasser gjør det lettere å holde reint og reduserer mulige spireplasser for frøugras.

Det er viktig å være oppmerksom på frø som kan fly inn fra store avstander. Bjørk, osp og selje er trær som kan spre frø over store avstander. Hvis det kan la seg gjøre, bør slike frøkilder fjernes i en avstand av 100–150 m. Bruk av vevd duk som dekke på produksjonsarealene, bidrar til å redusere ugraspresset.

Levermose kan også være et brysomt planteskoleugras som må bekjempes før sporedanning. Hyppig vanning/gjødsling og høy luftfuktighet skaper gode forhold for levermose og algeoppblomstring. Jevnlig opptørking av overflaten vil begrense spredning. Fuktig og gjødslet torv er et ideelt voksested for moser. Ved å dekke overflaten med vermiculite/perlite eller sand, reduseres problemet.

Ved barrotproduksjon må rotugraset fjernes før etablering av nye felt, slik at ugraset ikke formerer seg i feltet, og rotbiter og stengler ikke senere blir spredd med plantene. Fjerning av rotugras kan gjøres ved brakking (kjemisk eller mekanisk) høsten før planlagt etablering. Det kan, ved store ugrasmengder, være nødvendig å brakke feltet gjennom en hel sesong før ny såing eller tilplanting (se også Brakking av jord side 36). For å unngå frøugras i spiresjiktet kan et godt tiltak være å legge opp så- eller plantebedet før det skal etableres. Når ugraset har spirt opp, kan det bekjempes kjemisk. Damping er et godt tiltak for å begrense spiring av frøugras i såbed og stiklingsbed.

Det bør stilles krav til kvalitet ved innkjøp av planter fra andre planteskoler slik at ugras ikke spres fra innkjøpt materiale. I planteskolen er dessuten reinhold og god hygiene viktig for å unngå spredning av ugras. Utstyr og vekstmedium bør være fritt for ugrasfrø og rot- og stengelbiter fra rotugras. Reingjøring av pottebrett må skje på en slik måte at man sikrer at frø- og planterester ikke kan skape grunnlag for smitte i den nye kulturen. Ellers gjelder det generelt at gode dyrkingsmessige forhold gir kulturplantene bedre konkurranseevne og gjør det vanskeligere for ugraset å etablere seg.



*Damping er effektivt for å begrense spiring av frøugras.  
(Foto: I. S. Fløistad)*

## **Direkte tiltak**

### **MEKANISKE OG MANUELLE TILTAK**

I pottekulturer er luking det vanligste alternativet. Dette bør gjøres før ugraset har etablert seg med for kraftig rotsystem. Det må i alle fall gjøres i god tid før blomstring og frøsetting. I barrotproduksjonen vil det først og fremst være frøugraset som gir problemer hvis man har startet med rot-ugrasfri jord. Dersom man setter inn tiltak mot ugraset tidlig, er plantene lettere å rive opp og bekjempelsen mer effektiv. Ellers kan man nytte mekanisk og termisk bekjempelse i grusganger, kanter og veier.

### **KJEMISKE TILTAK**

Også ved kjemisk bekjempelse må tiltaket settes inn tidlig slik at man får maksimal effekt av sprøytingen. Ugras som stammer fra frø, er lettest å bekjempe når det er smått. Flerårig tofrøblada ugras som kommer opp fra stengler eller røtter, vil generelt ha minst opplagsnæring når det har utviklet stor rosett og så vidt har begynt å strekke stengelen om våren. For grasarter, for eksempel kveke, vil næringsminimum inntreffe når plantene har 3–5 blader. Ved dette stadiet vil ugraset være lettest å bekjempe.

Valg av preparat må avgjøres ut fra hvilke ugras som skal bekjempes og hvilken kultur de skal bekjempes i. Sprøyting i overskyet og stille vær gir best resultat. Hvis jordvirkende midler skal benyttes, må de trenge ned i spiresjiktet. Det er derfor viktig med god jordfuktighet ved sprøyting av jordmidler. Ved selektiv sprøyting over bartreplanter må det holdes kontroll med væskemengde og dosering for å unngå skade.

# Ugrasbekjempelse i grønntanlegg

Bekjempelse av ugras er en stor utfordring i grønntanlegg fordi store områder består av flerårige vekster, noe som begrenser mulighetene for jevnlig jordbearbeiding. Ugrasplanter kan hemme kulturplantenes vekst i grønntanlegg, i tillegg til at den estetiske verdien av beplantningen reduseres dersom ugraset får etablere seg. I grønntanlegg vil man i størst mulig grad prøve å unngå eller begrense bruken av kjemiske plantevernmidler. Plantenes evne til å etablere seg godt og dekke jorda raskt er avgjørende for den senere ugraskontrollen. Det blir viktig å planlegge og vedlikeholde anleggene slik at kulturplantene er i best mulig vekst og dermed i størst mulig grad i stand til å konkurrere med ugraset. Dette kan oppnås gjennom optimale vokseplasser med hensyn til jordsmonn, klima og tilgang på vann og næring. Men også stressfaktorer som angrep av sjukdommer og skadedyr vil påvirke plantenes konkurransevne overfor ugraset. Rett plante på rett sted blir viktige stikkord.

## Forebyggende tiltak

Som for planteskoler, gjelder det også for grønntanlegg at det er bedre å holde reint enn å gjøre reint. Det er viktig å fjerne ugraset etter hvert som det kommer opp, slik at det ikke rekker å etablere seg. Generelt gjelder det også at jo tidligere tiltaket settes inn, desto lettere er det å bekjempe ugraset. Det er derfor viktig å kjenne igjen frøugraset på et tidlig utviklingsstadium. Ta hensyn til ugrasets biologiske gruppe ved bekjempelse, fordi det gir nyttig kunnskap om spredningsmåte og beste tidspunkt for bekjempelse.

For å unngå unødvendig oppspiring av ugras ved gjødsling i beplantninger, bør denne utføres riktig. Punktgjødsling eller gjødsling i planterekkene gir en mest mulig presis gjødsling til de plantene vi ønsker skal vokse mest. Ved riktig gjødsling vil plantene etablere seg godt og raskere dekke det arealet de er tiltenkt.

## VEKSTMEDIET

Ved etablering av nye felt må vekstmediet være fritt for flerårig ugras og inneholde minst mulig ugrasfrø. Hvis vekstmediet blir kjøpt inn, kan man stille krav i henhold til Norsk Standard for dyrkingsmedier til grønntanlegg (NS 2890). Dersom jord må mellomagres i anleggsfasen, bør jorda dekkes for å unngå nedsmittning med ugrasfrø.



*Flikkranstopp 'Crispa' (Stephanandra incisa 'Crispa') er en god markdekkende art som trenger lite vedlikehold når den har etablert seg på vokseplassen. Rotugraset må fjernes før planting. (Foto: I. S. Fløistad)*



*Bruk av dekkematerialer begrenser nyspiring av ugrasfrø og reduserer behovet for vedlikehold i anlegget.*

*(Foto: E. Fløistad)*

## PLANTEKVALITET OG PLANTETETTHET

Det bør stilles krav til kvalitet ved innkjøp av planter fra planteskoler. I henhold til Norsk Standard for planteskolevarer (NS 4400) skal potteplanter være fri for flerårige ugras.

Ugrasproblemer kan også forebygges ved riktig valg av planteslag. Plantestørrelse og plantetetthet er faktorer som påvirker hvor raskt og godt kulturplantene kan dekke et område og på den måten begrense ugrasvekst. Valg av planter som er gode markdekkere, er viktig for å forebygge ugrasproblemer. Men planter som brer seg raskt utover, kan selv bli et ugras og bør unngås i beplantninger der spredning er uønsket. I beplantning av eksempelvis osp og rognspirea kan spredning med rotskudd være problematisk.

## DEKKEMATERIALER

Topplag av kompost, bark eller lignende materialer med grov struktur vil være egnet for å hindre nyspiring av ugras. For å oppnå maksimal effekt er det imidlertid en forutsetning at området er fritt for rotugras før dekkematerialet legges på. Dekking av åpen jord med svart plast, vevd duk eller lignende ved etablering av plantefelt, begrenser også ugrasvekst.

## Brakking av jord

Dersom jord er blitt mellomlagret i en anleggsfase eller nye felt skal tilplantes, kan det være aktuelt å brakke området før tilplanting. Sprøyting på jorddeponi er effektiv bruk av herbicider, men sprøyting må gjennomføres før ugraset har satt frø. Ved tilplanting av nye felt kan det være aktuelt med kjemisk, termisk eller mekanisk brakking. Ved mekanisk brakking bearbeides jordoverflaten ofte slik at ugras som har spirt fra frø, rotbiter eller stengler, ikke får etablert seg. Mest effektiv bekjempelse av flerårige ugras oppnår man når rot- og stengelbitene er maksimalt tappet for opplagsnæring (grasarter har 3–5 blad, tofrøblada arter har store rosetter/begynt å strekke stengelen). Hvis det er betydelige ugrasproblemer, kan det være behov for behandling flere ganger gjennom en hel vekstsesong for å tyne ut ugraset. Anleggsgjord som ikke er garantert fri for rotugras, bør sprøytes to ganger før planting med et totalbrakkingmiddel (et glyfosat-preparat). Ved jordbearbeiding mellom hver sprøyting vil man kunne få opp større deler av ugrasmassen som ligger i jorda. Andre gangs sprøyting gjennomføres etter fremspiring av nytt ugras, minimum tre uker etter

første sprøyting. En god måte er å sprøyte første gang om høsten og andre gang når veksten er i gang om våren. For å få effekt av preparatet må plantene være i vekst. Glyfosat følger saftstrømmen i plantene til vekstpunkt og lagringsorgan (rota). Sprøyting om høsten (i august/september) vil derfor være spesielt effektivt for brakking. Pass på at det ikke blir avdrift til kulturplanter som du ønsker å bevare!

### **Direkte tiltak**

I grøntanlegg vil det i begrenset grad være aktuelt med kjemisk bekjempelse. Hakking og lusing vil derfor ofte være nødvendige tiltak. Termiske metoder med flammings eller damp, kan være andre alternativer til kjemisk ugrasreinhold. Ved uønsket oppslag av løvtrær i for eksempel buskrabatter, inntil stolper og lignende, kan det være aktuelt å kutte ned ugrasplantene og pensle snittflaten på stubbene med et glyfosatprodukt (påføring med svamp eller pensel) dersom det er fare for oppslag av rot- eller stubbeskudd. For å hindre ugrasoppslag i asfaltbelegg bør en stripe på 10–15 cm inn mot plen holdes ugrasfri. Kantstein vil ha samme funksjon, men man må da sikre at denne er lagt slik at plenen kan klippes helt ut til kanten.

### **TILTAK I BUSKFELT**

Ved anlegg av buskfelt er det viktig å drive en aktiv ugrasbekjempelse de første 2–3 åra, inntil buskene har fått etablert seg og dekker jordoverflaten. For å få til en god dekningsgrad i løpet av 2–3 år må man plante med 70 cm avstand mellom buskene. Bruk av bunndekkeplanter kan være et godt supplementalternativ.

Der buskene ikke dekker jordoverflaten tilstrekkelig til å hindre ugrasvekst, kan det være aktuelt å bytte ut om lag 10 cm av det øverste jordlaget med ny vekstjord eller kompost med to til tre års mellomrom for å begrense oppspiring av ugras. Alternativt kan et dekke vedlikeholdes ved å tilføre nytt materiale med noen års mellomrom. Skjermet sprøyting med kontaktvirkende herbicider kan benyttes for å bekjempe etablert ugras. Vil man bruke systemiske midler, må skjermingen være ekstra god, og sprøytingen må gjennomføres med lavt væsketrykk, for eksempel 1,5 bar.

### **TILTAK I STAUDE-, ROSE- OG SOMMERBLOMSTFELT**

Bed som skal tilplantes med sommerblomster eller roser, må være fri for rotugras ved etablering. Årlig vedlikehold kan innebære å bytte ut de øverste 10 cm av jordlaget med ny kompost, eventuelt bare å tilføre ny kompost med noen års mellomrom for å vedlikeholde dekket. Ved rehabilitering av gjengrodd felt kan det være aktuelt å fjerne de øverste 30–40 cm og erstatte med ugrasfri vekstjord eller kompost hvis det er mange rotbiter og ugrasfrø i toppjorda.

Et annet alternativ kan være å ta opp kulturplantene, rense dem for fremmede røtter og stengler, og midlertidig sette plantene i jorda på et sted

som er fritt for ugras. Deretter sprøytes ugraset i det opprinnelige bedet med et systemisk middel, gjerne to ganger om nødvendig, og når jorda er rein, flyttes kulturplantene tilbake. Det vil i liten grad være aktuelt med kjemisk bekjempelse av ugras i slike beplantninger med kulturplantene på plass. Tett planting slik at jordoverflaten dekkes godt og godt ugrasreinhold, spesielt de første 2–3 åra, er vesentlig for å lykkes med slike beplantninger.

#### TILTAK I VEIKANTER OG EKSTENSIVE AREALER

Ved etablering av veikanter må man bruke jord med minst mulig innhold av flerårig ugras. For å begrense oppslag av ugras, bør næringsfattige masser benyttes nærmest inn til veibanen. Riktig tidspunkt for bekjempelse av flerårige ugrasarter med slått, fresing eller sprøyting er når mengden av opplagsnæring i planta er på et minimum. Vi har for lite eksakt kunnskap om beste slåttetid, men skal man få mest mulig effektiv tapping av opplagsnæring og unngå frøspredning, må slåttetid avpasses etter hvilke arter som forekommer. Hundekjeks må slås tidlig. Burot blomstrer sent på sommeren og slåttetiden må rette seg etter det, kanskje i første halvdel av juli. For mange arter vil det passe å slå minst to ganger i vekstsesongen, for eksempel rett før blomstring i midten av juni og på gjenvekst i juli/august. Der verdifulle arter dominerer, utsettes slåtten til blomstringen er over.

Når glyfosatpreparater brukes til brakking, er sprøyting om høsten spesielt effektivt fordi middelet følger saftstrømmen i planta til vekstpunkt og lagringsorgan. Da slipper man også synet av viss vegetasjon slik man kan se det etter glyfosatsprøyting om sommeren. Samtidig er høsten det tidspunktet da det lettest kan oppstå skade dersom kulturplanter utilsiktet blir påført ugrasmiddel.

#### TILTAK PÅ BELEGG, GRUS OG VEIER

Dette er arealer som skal være fri for vegetasjon. Ved legging av steiner og heller må matjord fjernes og ugrasfritt materiale legges på. På områder hvor det kan være aktuelt med kjemisk bekjempelse, må det punkt-sprøytes når ugraset tåler minst (se foran). Dette omfatter også kanter og ekstensive arealer. Termiske metoder, flammig eller damp, og mekaniske metoder, bruk av børsting, er alternativer til kjemisk bekjempelse av ugras på slike plasser. Bruk av duk under steinene vil i noen grad begrense oppspiring av ugras. Belegg med lite fugeareal vil også gi mindre muligheter for ugrasvekst. Godt reinhold sikrer at det ikke blir liggende biologisk materiale som gir gode spireforhold for ugrasfrø i sprekker i belegget.

# Sjukdommer

## **VIRUSSJUKDOMMER**

Det er mange virus som kan infisere grøntanleggsplanter. I en undersøkelse på midten av 1990-tallet ble det funnet at over 40 prosent av norske stauder var virusinfisert. Likevel er det blitt gjort lite for å finne ut hva virus betyr for vekst, blomstring og hardførhet hos grøntanleggsplantene.

Planter som er smittet med virus, kan vise symptomer som bladmosaikk og redusert vekst. Ofte er planter virusinfisert selv om vi ikke kan se symptomer. I tabellen nedenfor er det beskrevet hvordan virussyntomer kan se ut hos noen trær, busker og stauder. Forskjellige virus kan ha symptomer som er svært like. For å stille en sikker diagnose er man oftest avhengig av et laboratorium som har kompetanse og utstyr for plantevirusdiagnostikk. Symptomene på virus og hva som kjennetegner et virus kan du lese mer om på neste side. Der er det også nevnt at virus kan spres med formeringsmateriale til nye planter. Dette gjør at planteskolene bør utvise aktsomhet ved import, oppformering og distribusjon av planter.

For frukttrær og bærbusker blir det i Norge utført et arbeide med testing for virus og framavl av virusfrie planter (Gartnerhallens eliteplantestasjon Sauherad). Det blir også arbeidet med prydbusker og stauder for å få fram virusfritt materiale, blant annet innen syrin, pion og floks.

Vi har ingen kjemiske midler som virker mot virus. Forebyggende tiltak er derfor avgjørende. Planter med synlige symptomer bør straks tilintetgjøres. Å bekjempe organismer som overfører virus (vektorer) kan være aktuelt. Blant insektene er bladlus den viktigste vektoren, men virus kan også overføres med insekter som sikader, mellus, trips og biller. Virus som spres med jordboende nematoder (virus i nepovirus-slekten og rattelvirus) kan være besværlige, fordi også nematodene er vanskelig å bekjempe. For å unngå at nye virustyper kommer inn og etablerer seg i Norge, er god kontroll ved import viktig.

## Eksempler på virus og virussyptomer på noen utvalgte grøntanleggsplanter

| Vertsplante                                   | Symptom                                       | Virus som kan være årsak   |
|---|---|--|
| <i>Aristolochia</i> (holurt)                  | Nerveklaring og blad-deformasjoner            | <i>Arabid</i> -mosaikkvirus og bringebær-ringflekkvirus          |
| <i>Clematis</i> (klematis)                    | Gule ringflekker, nervebånd og mosaikk        | Jordbærlatentringflekkvirus eller et virus i tombusvirus-slekten |
| <i>Daphne mezereum</i> (tysbast)              | Flekker, buklete blad med tidlig bladfall     | Agurkmosaikkvirus  |
| <i>Dicentra spectabilis</i> (løytnantshjerte) | Gule tegninger, mosaikk                       | <i>Arabid</i> -mosaikkvirus, rattelvirus                         |
| <i>Hydrangea</i> (hortensia)                  | Gule flekker                                  | Flere virus kan forårsake mosaikk, kloroser eller gulflekking    |
| <i>Ligustrum</i> (liguster)                   | Klorotiske flekker og andre flekker           | <i>Arabid</i> -mosaikkvirus                                      |
| <i>Paeonia</i> (Pion)                         | Mosaikk, ringflekker                          | Rattelvirus  |
| <i>Phlox</i> (floks)                          | Mosaikk, ringflekker                          | Tomatsvartringvirus  |
| <i>Populus</i> (poppel/ osp)                  | Gule og gulgrønne partier på bladene          | Poppelmosaikkvirus   |
| <i>Rosa</i> (rose)                            | Gule flekker, varierer med klima og sort      | Flere virus, bl.a. <i>Prunus</i> -ringflekkvirus                 |
| <i>Sambucus</i> (hyll)                        | Grågrønne og gulgrønne partier på bladene     | Kirsebærbladrullevirus   |
| <i>Sorbus</i> (rogn og asal)                  | Grågule streker og ringer på bladene, mosaikk | Eplegulflekkvirus  |
| <i>Syringa vulgaris</i> (duftsyrin)           | Ringflekker, mosaikk                          | Flere virus  |

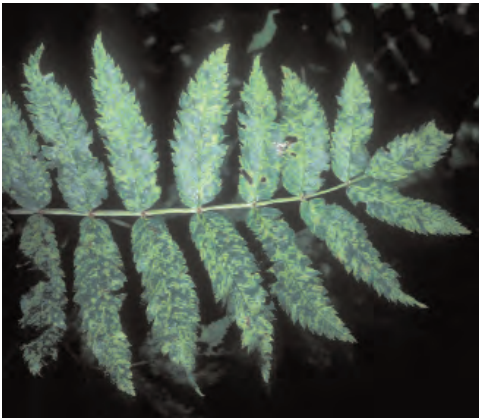




*Virus på floks  
(Foto: D.R. Blystad)*



*Gule flekker på roseblad forårsaket av  
Prunus-ringflekkvirus (Foto: D.R. Blystad)*



*Virus på rogn  
(Foto: D.R. Blystad)*



*Ringflekker på syrinblad forårsaket av  
virus (Foto: D.R. Blystad)*



*Rattlevirus på pion (Foto: H. Heggen)*



Bøyde skudd på bulkemispel forårsaket av pærebrann (Foto: A. Friestad)

## BAKTERIESJUKDOMMER

I Norge er bakteriesjukdommer på planter vanligvis av mindre betydning enn virus- og soppsjukdommer. Men noen kan gjøre stor skade på grøntanleggsplanter, slik som pærebrann. Det finnes ikke effektive plantevernmidler som kan bekjempe bakteriesjukdommer. Fordi de ofte utvikler seg fort og lett kan spres til andre planter, vil ofte det eneste tiltaket være kraftig beskjæring eller fjerning av angrepne planter. I tette bestand i planteskoler kan bakteriesjukdommer lett få et epidemisk forløp, og drastiske tiltak kan bli nødvendig for å stoppe dette.

For å unngå angrep av bakteriesjukdommer må man satse på forebyggende tiltak. Viktigst er bruk av sertifiserte, sjukdomskontrollerte planter. I grøntanlegg må man velge plantearter og -sorter som erfaringsmessig ikke er utsatt for bakterieangrep. Blant kulturtiltak vil det være viktig å sørge for en godt drenert og luftig vokseplass. Tette plantninger, hvor bladverket tørker sent opp etter regnvær, kan være utsatt for angrep av for eksempel bakteriekreft.

Kjente bakteriesjukdommer på grøntanleggsplanter i Norge er pærebrann, bakteriekreft og bakteriesvulst.

### Pærebrann

Sjukdommen er forårsaket av bakterien *Erwinia amylovora*. Den angriper mange arter i rosefamilien, nærmere bestemt i underfamilien *Maloideae* (kjernefrukt). Viktigst er angrep på pære, eple, mispel og hagtorn.

### SYMPTOM/SKADE

Sjukdommen viser seg ved rask visning av skudd og blomster. Blader og blomster blir hengende lenge på skudd som har visnet. Unge skuddtopper blir bøyd som en krok. Man kan finne små, gråfargede, slimaktige dråper utenpå barken. Under den tynne, ytre korkbarken kan man finne mørkt grønn til brunaktig, litt fuktig bark, uten skarp grense mot frisk bark.

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Bakterien spres med regn og vind, men i blomstringstiden spesielt med insekter, først og fremst bier. Over lengre avstander er viktigste spredningsmåte med smittet plantemateriale.

### BEKJEMPELSE

Pærebrann er en karanteneskadegjører og skal bekjempes etter bestemmelser nedlagt i *Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven)* og *Forskrift om planter og tiltak mot*

*planteskadegjørere*. Ved kjennskap til, eller mistanke om angrep av pærebrann skal det straks meldes fra til Mattilsynet. Ifølge nevnte plantehelseregelverk er det forbudt å importere vertsplanter for pærebrann fra land hvor sjukdommen er kjent å forekomme.

### **Bakteriekreft**

Sjukdommen er forårsaket av bakterien *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. Den angriper arter i rosefamilien, nærmere bestemt underfamilien *Prunoideae* (steinfrukt), først og fremst kirsebær og plomme, men også syrin og skjærsmint.

#### SYMPTOM ELLER SKADE

Angrep viser seg som brunlige flekker på blad, og døde knopper og skudd. Symptomene kan lett forveksles med angrep av andre skadegjørere, for eksempel grå monilia, og med frostskafer.

#### SPREDNING

Bakterien spres lett med regn og vind, over lengre avstander med smittet plantemateriale.

#### BEKJEMPELSE

Sprøyting med et kopperpreparat kan ha en viss virkning, men det kan lett bli sviskader.

### **Bakteriesvulst**

Sjukdommen er forårsaket av bakterien *Agrobacterium tumefaciens*. Den kan angripe svært mange planteslag. I Norge har vi funnet angrep på rose, bringebær, frukttrær og på margeritt.

#### SYMPTOM ELLER SKADE

Angrep viser seg som svulstaktige utvekster, vanligvis på røtter, men også på overjordiske deler som stengel og blad. Svulstene kan variere i størrelse fra mindre enn en ert, til så store som en knytteneve. Kraftig angrep kan gi dårlig rotutvikling og redusert vekst, men vanligvis er angrep av liten praktisk betydning.

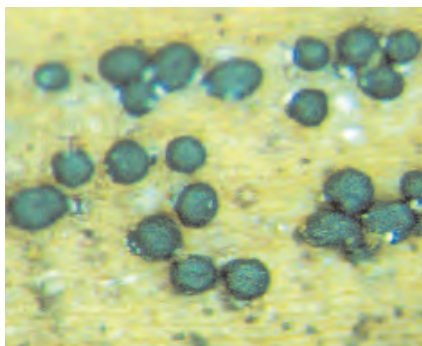
#### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Bakterien er vanlig i all slags jord, men vanligvis vil sjukdommen ha sin opprinnelse i smittet utgangsmateriale.

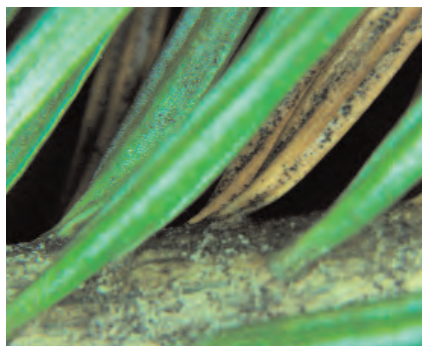
# Soppsjukdommer

Sopper kan være årsak til en lang rekke sjukdommer på planter. Soppene kan identifiseres fra symptom på planta eller ved at man studerer soppen i mikroskop. Generelt om soppsjukdommer kan du lese fra side 6.

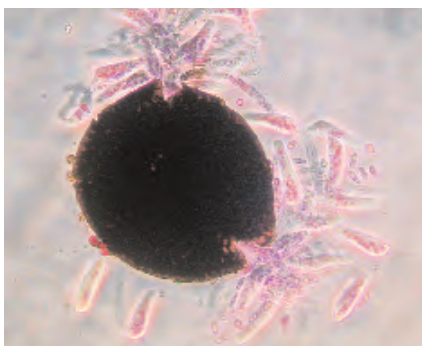
I tabellene som begynner på neste side, er vanlige soppsjukdommer på noen utvalgte grøntanleggsplanter beskrevet. Etersom en del soppsjukdommer kan ha svært mange vertsplanter, er disse sjukdommene kun blitt referert til med tall i tabellene og beskrevet i egne avsnitt fra side 64 i denne boka.



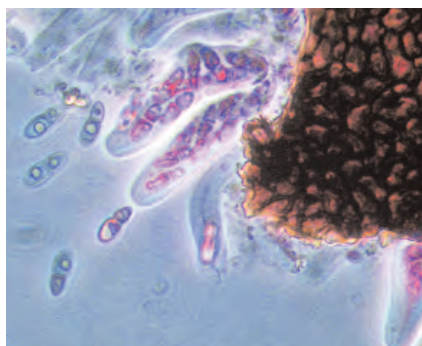
*Soppsporer på fjelledelgran.  
(Foto: A. Stensvand)*



*Sporehus på nålene.  
(Foto: A. Stensvand)*



*Nærbilde av sporehus.  
(Foto: E. Fløistad)*



*Nærbilde av åpent sporehus med  
sporer som tyter ut.  
(Foto: E. Fløistad)*

## Soppsjukdommer på treaktige planter

| Vertsplante/<br>sjukdom  | Symptom og<br>skade  | Overlevelse<br>og spredning  | Bekjempelse  |
|--|--|--|--|
| <b>Abies (edelgran)</b>  |  |  |  |
| *2, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14  |  |  |  |
| Nålefallsjukdommer<br>(f.eks. <i>Phaeocryptopus<br/>nudus</i> ,<br><i>Rhizosphaera</i> spp.,<br><i>Thysanophora penicil-<br/>lioides</i> )<br>Foto s. 53 | Nålene blir brune og<br>faller av. Hvor fort de<br>faller av avhenger av<br>hvilken sopp som angri-<br>per. Sporehus eller<br>sporebærere kan,<br>avhengig av sopp, ses<br>i spalteåpningene eller<br>på nålundersiden.          | Soppene overvintrer<br>som mycel eller sporer i<br>sporehus på nålene.<br>Sporespredning skjer<br>med vannsprut. Fuktige<br>forhold og dårlig lufting<br>mellom trærne fremmer<br>spredning og infeksjon.                      | Friskt plantemateriale,<br>luftige beplantninger<br>(fjerne ugras, ikke plan-<br>te for tett), vanne tidlig<br>på dagen, fjerne/bren-<br>ne angrepne plante-<br>deler. |
| <b>Acer (lønn)</b>   |  |  |  |
| * 1 (platan- og spiss-<br>lønnmjøldogg), 9, 11   |  |  |  |
| Lønnetjæreflekk<br>( <i>Rhytisma acerinum</i> )<br>Foto s. 53  | Opphøyde bladflekker<br>med tjærefarget sopp-<br>vev, gul rand, opptil 2<br>cm i diameter. Gjør lite<br>skade, men er iøyne-<br>fallende.  | Ansamlinger av sporer<br>dannes i tjæreflekkene<br>på blader på bakken om<br>vinteren. Sporene slynges<br>ut i regnvær om våren<br>og spres med vind.  | Rake sammen infiserte<br>blader om høsten,<br>legge dem i tildekt<br>kompost eller brenne<br>dem.  |
| <b>Aesculus<br/>hippocastanum<br/>(hestekastanje)</b>  |  |  |  |
| <i>Guignardia aesculi</i>  | Rødbrune flekker langs<br>bladkanter og hovedner-<br>ve, avgrenset av blad-<br>nerver. Hele bladet kan<br>bli misfarget og rulle seg<br>sammen. Gir svekkete<br>trær. Liten betydning for<br>store trær, men små trær<br>kan dø. | Soppen overvintrer på<br>blader på bakken og<br>spres med askosporer til<br>nye blader om våren.<br>Om sommeren dannes<br>en ny type sporer (koni-<br>diesporer) som spres fra<br>de infiserte bladene over<br>på friske blad. | Fjerne nedfalt løv<br>om høsten. Kjemisk<br>bekjempelse kan være<br>aktuelt i planteskoler.<br>Utføres under og rett<br>etter bladutviklingen<br>om våren.             |
| <b>Berberis (berberis)</b><br>* 1 (berberis-mjøldogg),<br>4, 11  |  |  |  |

\* 1. Mjøldogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Søvlglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.

| <b>Vertsplante/<br/>sjukdom</b>   | <b>Symptom og<br/>skade</b>  | <b>Overlevelse<br/>og spredning</b>   | <b>Bekjempelse</b>  |
|---|--|---|---|
| <b><i>Betula</i> (bjørk)</b>  |  |   |   |
| * 1 (stormjældogg),<br>4, 9, 10, 11   |  |   |   |
| Bjørkeheksekost<br>( <i>Taphrina betulina</i> )<br>Foto s. 53   | Soppen stimulerer til bryting av sovende knopper, slik at "heksekoster" dannes. Heksekoster får blader tidligere om våren, men de er ofte så sterkt infiserte at de visner og faller av tidlig. Skuddene dør også etter hvert. | Overvintrer som flerårig mycel i skuddene eller som sporer i bark og knopper. Sporene spres med fuktighet og vind.  | Heksekostene bør klippes vekk. Plante hengebjørk (lavlandsbjørk) som skal være resistent eller mindre utsatt for angrep.  |
| <b><i>Chamaecyparis</i><br/>(syppress)</b>  |  |   |   |
| * 2, 6, 13  |  |   |   |
| Tujagreindød<br>( <i>Kabatina thujae</i> )  | Som for <i>Phomopsis</i><br>* 6  | Som for <i>Phomopsis</i><br>* 6   | Som for <i>Phomopsis</i><br>* 6   |
| <b><i>Clematis</i><br/>(klematis)</b>   |  |   |   |
| * 1 (soleiemjældogg)  |  |   |   |
| Klematisvisnesjuka<br>( <i>Ascochyta clematidina</i> )  | Gråaktig råte utvikles fra blad- og stengelbasis, og ovenstående skudd visner. Blader blir etter hvert svarte, men henger på. Unge planter angripes lettest og kan gå ut.  | Soppen overvintrer i gamle stilker og blad. Sporer (konidiesporer) spres med regnsprut på forsommeren.  | Angrepne blader og skudd bør fjernes og brennes. Kjemisk bekjempelse kan være aktuelt i planteskoler  |
| <b><i>Cornus</i> (kornell)</b>  |  |   |   |
| Kornellskuddsjuka<br>( <i>Cytospora</i> sp.)<br><br>Kun funnet på sibir-kornell ( <i>Cornus alba</i> 'Sibirica').<br>Foto s. 54 | Skarpt avgrensede, opp til 10 cm lange gråbrune flekker, oftest rundt knoppene på fjorårsskuddene. Unge skudd som ikke visner vil ha redusert vekst og små blad. Eldre greiner kan også angripes.                              | Overvintrer med sporehus (pyknider) i greiner og skudd. Sporene spres med regnsprut, trolig mesteparten av året. Soppen angriper gjennom sår i barken, bladarr og lenticeller i fuktig vær. | Bruk friskt plantemateriale. Fjern og brenn angrepne skudd og greiner. Åpne plantinger som tørker raskt opp etter regnvær er mindre utsatt for angrep. Kjemisk bekjempelse er ikke aktuelt. |

\* 1. Mjældogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Sølvglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.

| <b>Vertsplante/<br/>sjukdom</b>  | <b>Symptom og<br/>skade</b>   | <b>Overlevelse<br/>og spredning</b>   | <b>Bekjempelse</b>   |
|--|---|---|--|
| Kornelltoppvrisning<br>( <i>Coniella australiensis</i> )<br>Foto s. 54   | Ligner kornellskuddsjuke,<br>men angriper først<br>og fremst toppskudd<br>etter vinterskade.  | Som for kornellskudd-<br>sjuke  | Som for kornellskudd-<br>sjuke   |
| <b><i>Crataegus</i><br/>(hagtorn)</b>  |   |   |  |
| * 1 (hagtormmjøldogg),<br>4, 11  |   |   |  |
| Grunnstammebladflekk<br>( <i>Diplocarpon mespili</i> )<br>Foto s. 54   | Gulrøde, små flekker<br>på bladoversiden.<br>De er først små og<br>runde, senere større<br>og mer kantete.<br>Bladfall forekommer.                      | Soppen overvintrer i<br>blader på bakken.<br>Spredning skjer med<br>sporer. Nedre blader<br>angripes ofte først.  | Gamle blader på<br>bakken bør fjernes.<br>Det er sjelden nød-<br>vendig med kjemisk<br>bekjempelse.  |
| <b><i>Fagus</i> (bøk)</b>  |   |   |  |
| * 9, 11  |   |   |  |
| <b><i>Ilex aquifolium</i><br/>(kristtorn)</b>  |   |   |  |
| * 6, 7   |   |   |  |
| <b><i>Juniperus</i> (einer)</b>  |   |   |  |
| * 6, 13, 4, 2  |   |   |  |
| Einergreindød<br>( <i>Kabatina juniperi</i> )  | Som for <i>Phomopsis</i> .<br>* 6   | Som for <i>Phomopsis</i> .<br>* 6   | Som for <i>Phomopsis</i> .<br>* 6  |
| <b><i>Larix</i> (lerk)</b>   |   |   |  |
| * 4  |   |   |  |
| Lerkekref (Lachnellula<br>willkommii)<br><br>På europalerk ( <i>L. deci-<br/>dua</i> ) og sibirlerk ( <i>L.<br/>sibirica</i> ) | Kreftsår på greiner og<br>stamme. Kreftsår kan<br>vokse rundt små stammer<br>eller greiner, og det som<br>er ovenfor kan visne.<br>Gir deformert vekst. | Flerårig mycel i sårene.<br>Soppsporer spres med<br>vind i fuktig vær og etab-<br>lerer seg i skadet vev.<br>Lerkekref kan være pro-<br>blematiske på Vestlandet. | Unngå fuktige og<br>skyggefulle vokseplass-<br>er. Ikke plante euro-<br>palerk og sibirlerk.<br>Angrepne plantedeler<br>kan fjernes.             |
| Lerkeskyttesopp<br>( <i>Meria laricis</i> )  | Nålene blir først gule,<br>siden rødbrune og faller<br>av.  | Overvintrer i infiserte<br>nåler på bakken eller i<br>treet. Soppsporer spres<br>med vind og regnsprut.   | I planteskoler kan<br>kjemisk bekjempelse<br>være aktuelt, og man<br>bør unngå at infiserte<br>nåler smitter nye plan-<br>ter (bytt vokseplass). |

\* 1. Mjøldogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekref s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Sølvglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.

| <b>Vertsplante/<br/>sjukdom</b>   | <b>Symptom og<br/>skade</b>   | <b>Overlevelse<br/>og spredning</b>   | <b>Bekjempelse</b>  |
|---|---|---|---|
| <b><i>Lonicera</i> (kaprifol,<br/>leddved)</b>  |   |   |   |
| * 1 (kaprifolmjøldogg)  |   |   |   |
| Leddved bladbrann<br>( <i>Insolibasidium<br/>deformans</i> )<br><br>På forskjellige leddved             | Hvitt flatt belegg på<br>undersiden av blad i<br>skuddtoppen. Angrepne<br>blad henger litt og krøl-<br>ler seg svakt oppover.   | Soppen overvintrer i<br>blad på bakken og<br>sporene spres med<br>vind.   | Klipp vekk og brenn<br>angrepne topper.<br>Kjemisk bekjempelse<br>er ikke nødvendig.  |
| <b><i>Mahonia</i><br/>(mahonia)</b>   |   |   |   |
| * 4, 1<br>(berberismjøldogg)  |   |   |   |
| <b><i>Malus baccata</i><br/>(prydeple)</b>  |   |   |   |
| * 1, 4, 5   |   |   |   |
| <b><i>Picea</i> (gran)</b>  |   |   |   |
| * 3, 4, 6, 7, 9,<br>12, 13  |   |   |   |
| Nålefallsopper<br>( <i>Rhizosphaera</i> spp.,<br><i>Thysanophora<br/>penicillioides</i> )<br>Foto s. 54 | Se Abies  | Se Abies  | Se Abies  |
| Furuas knopp- og<br>greintørkesopp<br>( <i>Gremmeniella<br/>abietina</i> )                              | Gran skades stort sett<br>noe mindre enn furu.<br>Se ellers beskrivelse av<br>furuas knopp- og grein-<br>tørkesopp under <i>Pinus</i> .   | Se beskrivelse av furu-<br>as knopp og greintør-<br>kesopp under <i>Pinus</i>   | Se beskrivelse av furu-<br>as knopp og greintør-<br>kesopp under <i>Pinus</i>   |
| <i>Sirococcus</i> sp.   | Flekker (gjærne lilla-<br>farget) med innsunket<br>bark (kreft) utvikler seg<br>ofte på den ene siden<br>av hovedskuddet og<br>gir hengende topp.<br>Toppen blir brun og<br>dør. Sidegreiner kan<br>gå opp som nye<br>topper. | Soppen overvintrer på<br>døde nåler, skudd eller<br>kongler. Sporer spres<br>over korte avstander<br>med vannsprut. I plan-<br>teskoler ser man ofte at<br>soppen spres til nabo-<br>planter, og det blir flek-<br>ker (rosen) med skadde<br>planter i såsengene/<br>pluggbretta. | I veksthus bør planter<br>få mye lys (større<br>angrepsfare ved lite<br>lys) og lav fuktighet.<br>Unngå overvanning<br>om kvelden slik at<br>baret ikke er fuktig<br>lenge. Fjern mulige<br>smitteskilder i plante-<br>skoler (eldre trær). |

\* 1. Mjøldogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Søvlglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.



| <b>Vertsplante/<br/>sjukdom</b>   | <b>Symptom og<br/>skade</b>   | <b>Overlevelse<br/>og spredning</b>  | <b>Bekjempelse</b>   |
|---|---|--|--|
| <b><i>Pinus (furu)</i></b>  |   |  |  |
| * 4, 9, 11, 12  |   |  |  |
| Furus knopp- og greintørkesopp ( <i>Gremmeniella abietina</i> )<br>Foto s. 55 | Misfarging av nålene (kontortafuru: rødbrun, vanlig furu: gulbrun), starter ved basis av fjorårets nåler. Inntørkede knopper. Flekker og striper i barken ved sterke angrep. Soppen kan drepe inntil 1 m høye trær. | Nye skudd infiseres. Soppen ligger latent en tid etter infeksjon og utvikler seg om høsten og vinteren. Soppen overvintrer i knoppene på vanlig furu. Sporespredning skjer med vind og regn om sommeren og høsten. | Unngå planting på kalde, fuktige steder. Angrepne skudd klippes vekk og brennes. Kjemisk behandling kan være nødvendig i planteskoler. |
| Ekte furuskyttesopp ( <i>Lophodermium sedi-tosum</i> )                        | Små gule flekker på nålene (om høsten). Flekkene blir større og brunlige. Sterkt angrepne nåler faller av våren etter. Unge trær (under 10 år) er mest utsatt.  | Soppen overlever på infiserte nåler på bakken og i trærne. Vindspredning av sporer.  | Planter i god vekst er viktig. Fordel med glissent plantebestand. Kjemiske midler kan benyttes fra juni/juli til september.            |
| Gråbarsjuka ( <i>Lophodermella sulci-gena</i> )                               | Nye nåler får gråbrun farge. Ofte er bare ytterste del av nålene angrepet.  | Soppen overvintrer som mycel i nålene. Sporer spres med vind i fuktig vær (juni).  | Sprøyting på de nye nålene kan hindre videre angrep.   |
| Snøskytte ( <i>Phacidium infestans</i> var. <i>infestans</i> )                | Nåler først brune, senere gråaktige. Skudd og topper kan dø. Størst skade i strøk med mye snø. Små planter er mest utsatt.  | Soppen overlever som mycel i nålene. Mycel kan spre seg til friske nåler/planter. Sporer spres på høsten til nåler av alle aldre.  | Unngå å plante mot-takelige planter i planteskoler på steder med mye snø. Gjødsla med nok kalium. Kjemisk bekjempelse om høsten.       |
| <b><i>Populus (osp, poppel)</i></b>   |   |  |  |
| * 4, 5, 8, 9, 10  |   |  |  |
| Poppelbladfall ( <i>Drepanopeziza</i> sp.)                                    | Først brune flekker på bladene. Årskuddene kan også angripes. Sterke angrep kan gi deformerte blader og bladfall. Redusert vekst.   | Overvintring i gamle blader på bakken. Sporer spres herfra med vannsprut om våren. Nye sporer dannes på blad på trærne og kan spres med vind i fuktig vær.   | Rake sammen og brenne eller dekke til blader om høsten. Sprøyte med soppmidler (bare aktuelt i planteskoler).                          |

\* 1. Mjældogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Sølvglang s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.

| <b>Vertsplante/<br/>sjukdom</b>  | <b>Symptom og<br/>skade</b>   | <b>Overlevelse<br/>og spredning</b>  | <b>Bekjempelse</b>  |
|--|---|--|---|
| Poppelbarkbrann<br>( <i>Pezizula populi</i> )<br>Foto s. 55                                    | Små, innsunkne flekker på fjorårsskudd om våren. Angrepne barkpartier svulmer opp ved knoppsprett. Ofte dør skudd ovenfor angrepsstedet.          | Soppen infiserer nye grønne skudd hvor den ligger latent til neste vår. Sporer blir spredt med regnsprut og vind. Den største spredningen skjer ved kjøp og salg av smittede planter.  | Det er mest aktuelt å bekjempe soppen i planteskoler. Finner man smittede planter, må de ryddes og brennes.   |
| <b>Prunus (plomme)</b>   |   |  |   |
| * 4 (lokkrust gir haglskuddsjuke i plomme)   |   |  |   |
| Grå monilia<br>( <i>Monilia laxa</i> )<br>Foto s. 55<br><br>Kirsebær og plomme er mest utsatt. | Straks etter blomstring visner blomsterklasene. Etter hvert visner og dør greiner.  | Overvintrer primært i angrepne skudd, men også i frukter. Om våren spres sporer herfra med vind. Under fuktige forhold kan sporene spire på blomstenes griffel og vokse ned i skuddet. | Skjære av angrepne skudd nedenfor angrepet om sommeren. Kjemisk bekjempelse kan være aktuelt i planteskoler, men neppe i anlegg. Stor forskjell i sortenes mottakelighet. |
| Kirsebærhaglskuddsjuke<br>( <i>Stigmia carpophila</i> )  | Rødbrune flekker på bladene som faller ut og gir hull. Brune, innsunkne flekker på frukter og skudd.  | Overvintrer i angrepne frukter og greiner. Soppen spres med vannsprut, og kan bli alvorlig i nedbørrike år.  | Skjære av angrepne skudd og fjerne angrepne frukter. Kjemisk bekjempelse kan være aktuelt i planteskoler  |
| Heggeflekk<br>( <i>Blumeriella jaapii</i> )<br><br>Kirsebær er særlig utsatt                   | Små, purpurøde til mørkebrune flekker på bladoversiden. Rosahvite flekker på bladundersiden. Gulning mellom flekkene. Haglskuddsymptom, bladfall. | Soppen overvintrer på blader på bakken. Om våren spres sporer (ascosporer) med vann og vind fra disse bladene til nye blader.  | Samle sammen og brenn angrepne blader. I fuktige år kan det være nødvendig å sprøyte mot soppen i blomstringstiden.   |
| <b>Pyracantha (ildtorn)</b>  |   |  |   |
| * 5  |   |  |   |
| <b>Quercus (eik)</b>   |   |  |   |
| * 1 (eikemjøldogg)   |   |  |   |

\* 1. Mjøldogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Søvlglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.

| <b>Vertsplante/<br/>sjukdom</b>   | <b>Symptom og<br/>skade</b>   | <b>Overlevelse<br/>og spredning</b>   | <b>Bekjempelse</b>   |
|---|---|---|--|
| <b><i>Rhododendron</i><br/>(rododendron)</b>  |   |   |  |
| * 1, 2, 13  |   |   |  |
| <b><i>Rosa</i> (rose)</b>   |   |   |  |
| * 1, 3, 4, 9, 10, 11  |   |   |  |
| Rosestråleflekk<br>( <i>Diplocarpon rosae</i> )<br>Foto s. 55   | Små, mørkebrune flekker (stråleformet langs kanten) på bladoversiden. De blir større og kan flyte sammen. Bladfall ved sterke angrep. Dannes det nye skudd og blader, vil disse være utsatt for frost. Stenglene kan også angripes. | Soppen overvintrer i blader på bakken og i angrepne skudd. Sporer spres fra disse plantedelene med regnsprut om våren.                  | Fjerne angrepne blader på bakken eller angrepne skudd høst eller vår. Balansert nærings- og vanntilgang (ikke for mye N). Store sortsskjeller i mottakelighet. Utsatte sorter må sprøytes gjennom hele sesongen. |
| Rosegreinbrann<br>( <i>Coniothyrium</i> sp.)  | Mørkebrune flekker på fjorårsskudd, ofte omgitt av purpurrød kant. Flekkene vil tørke inn og bli grå. Skuddene kan dø.  | Soppen overlever i flekkene og spres med regnsprut. Angrepet skjer sent på høsten eller tidlig på våren, oftest via sår i barken.       | Klipp vekk og brenn angrepne greiner. Unngå å dekke robuste busker. Sprøyting etter bladfall.  |
| Rosebladskimmel<br>( <i>Peronospora sparsa</i> )<br>Foto s. 55  | Røde til brune bladflekker. Etter hvert gule blad. Grått mycel og sporer på bladundersiden. Bladfall ved sterke angrep.   | Soppen foretrekker fuktige, kjølige forhold. Overvintrer som mycel eller sporer på eller i plantene. Sporer spres med vind og vann.     | Fjern og brenn infiserte plantedeler. God planteavstand gir lavere fuktighet og mindre angrep. Kjemisk bekjempelse kan hjelpe.   |
| <b><i>Salix</i> (pil)</b>   |   |   |  |
| * 4, 5, 9, 10, 11   |   |   |  |
| Gullpil-greinbrann<br>( <i>Drapanopeziza sphaeroides</i> )<br><br>Angriper særlig hengepil og gullpil | Brunrøde flekker på bladene. Brunsvarte, ovale, etter hvert innsunkne flekker på skuddene. Visne skudd. Skuddene med karakteristisk bøy i toppen. Etter hvert kreftlignende sår på greinene.  | Overvintrer som mycel og sporer i skudd, greiner og i blader på bakken. Spredning av sporer med vannsprut, særlig i juni til september. | Fjerne løv om høsten og skjære bort angrepne greiner og skudd. Kjemisk bekjempelse er mulig, men krever gjentatte sprøytinger.   |
| <b><i>Sorbus</i> (rogn)</b>   |   |   |  |
| * 4, 5, 8, 9, 11, 13  |   |   |  |

\* 1. Mjøldogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Sølvglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.

| Vertsplante   | Symptom og skade  | Overlevelse og spredning   | Bekjempelse  |
|---|---|--|--|
| <b>Syrigna (syrin)</b>                                    |   |  |  |
| * 2, 3, 9, 10   |   |  |  |
| <b>Taxus baccata (barlind)</b>                            |   |  |  |
| * 6, 13   |   |  |  |
| ( <i>Cryptocline taxicola</i> )<br>Foto s. 56             | Tett med sporehus på nålene til årsskudd. Etter hvert brune nåler. Soppen ble funnet første gang på Ås i 2001.            | Sporer produseres i fuktig vær og spres med vind og regnsprut. Soppen infiserer sannsynligvis om våren.  | Ingen tiltak anbefalt i litteraturen, men for å redusere smittepresset vil det trolig hjelpe å fjerne angrepet bar.  |
| <b>Thuja (tuja)</b>                                       |   |  |  |
| * 3, 6, 11, 13  |   |  |  |
| Tujagreindød<br>( <i>Kabatina thujae</i> )<br>Foto s. 56  | Som for <i>Phomopsis</i><br>* 6   | Som for <i>Phomopsis</i><br>* 6  | Som for <i>Phomopsis</i><br>* 6  |
| Tujasopp<br>( <i>Didymascella thujina</i> )<br>Foto s. 56 | Runde, brune, puteliggende fruktlegemer på nålene. Rødbrune, senere gråbrune nåler. Størst angrep på de nedre greinene.   | Soppen overvintrer som fruktlegemer i nålene på treet. Sporer spres med vind om våren. Nabo-nåler kan smittes ved at sopptråder vokser fra infiserte til friske nåler. | Angrepne partier kan klippes vekk og brennes. Det finnes ingen effektive kjemiske plantevernmidler.  |
| <b>Tilia (lind)</b>                                       |   |  |  |
| ( <i>Cercospora microsora</i> )                           | 1-3 mm store, brune bladflekker med mørk rand. Bladfall. Gir først og fremst skade i planteskoler.                        | Soppen overvintrer i nekroser på greinene eller i løv på bakken. Den spres med sporer.   | Mest aktuelt i planteskoler eller nyplantinger. Falne blad fjernes og greinnekroser behandles.   |
| <b>Ulmus (alm)</b>  |   |  |  |
| * 6   |   |  |  |
| Almesjuka<br>( <i>Ophiostoma ulmi</i> )<br>Foto s. 56     | Kan drepe greiner og trær svært raskt. Det er brune prikker og partier i den ytterste veden. Krona tørker etter hvert ut. | Soppen overlever som mycel og sporer under barken. Den spres med almesplintborer (s.112) som får sporer festet til kroppen. Kan også spres med rotkontakt.             | Soppen er nevnt i Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere, vedlegg 6. (Det kan i avgrensede områder fastsettes bestemmelser om bekjempelse). |

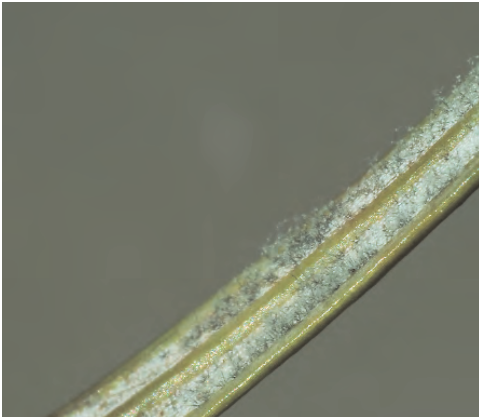
\* 1. Mjøldogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Søvlglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.



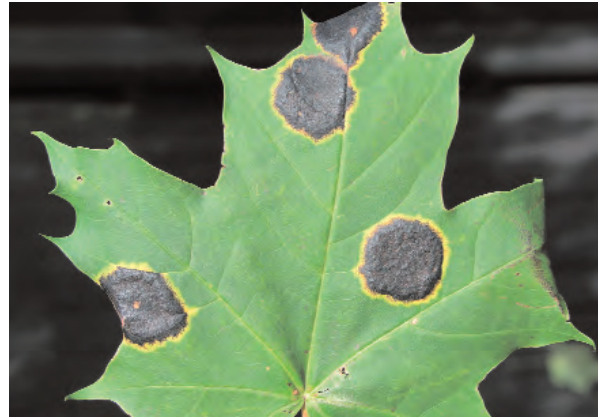
Nordmannsedelgran med sterkt nålefall på grunn av *Rhizosphaera*-angrep  
(Foto: V. Talgø)



Nålefall på nordmannsedelgran forårsaket av *Thysanophora penicillioides*  
(Foto: E. Fløistad)



Sporebærere av *Thysanophora penicillioides* på nål av nordmannsedelgran  
(Foto: E. Fløistad)



Lønnetjæreflekk  
(Foto: H. Heggen)



Heksekost på bjørk  
(Foto: H. Heggen)



*Kornellskuddsjuke på sibirkornell  
(Foto: H. Heggen)*



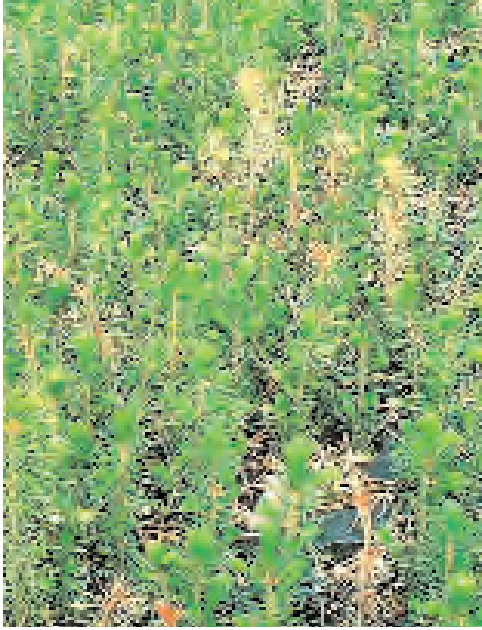
*Kornelltoppvisning  
(Foto: H. Heggen)*



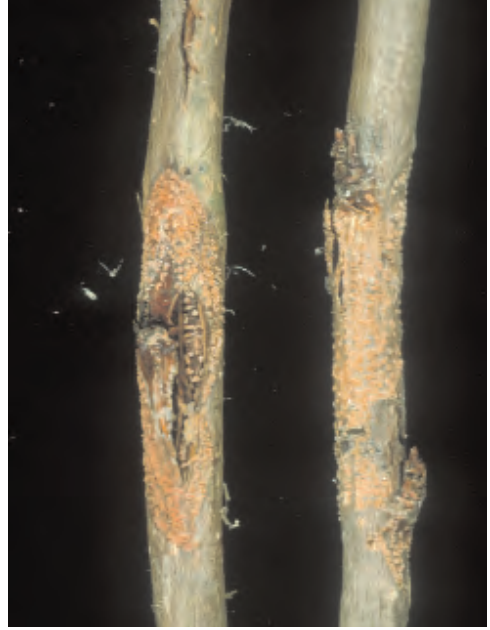
*Grunnstammebladflekk på hagtorn  
(Foto: H. Heggen)*



*Rhizosphaera (nålefallsopp) på gran  
(Foto: E. Fløistad)*



*Furua*s knopp- og greintørkesopp  
(Foto: Morten Andersen)



*Poppelbarkbrann*  
(Foto: R. Langnes)



*Rosestråleflekk*  
(Foto: H. Heggen)



*Rosebladskimmel*  
(Foto: H. Gjærum)



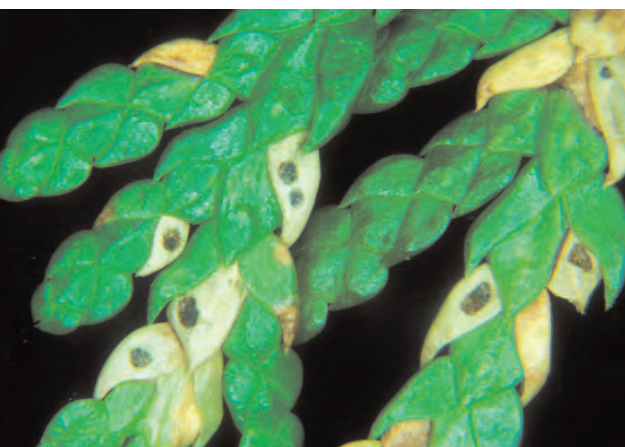
*Grå monilia på kirsebær*  
(Foto: H. Heggen)



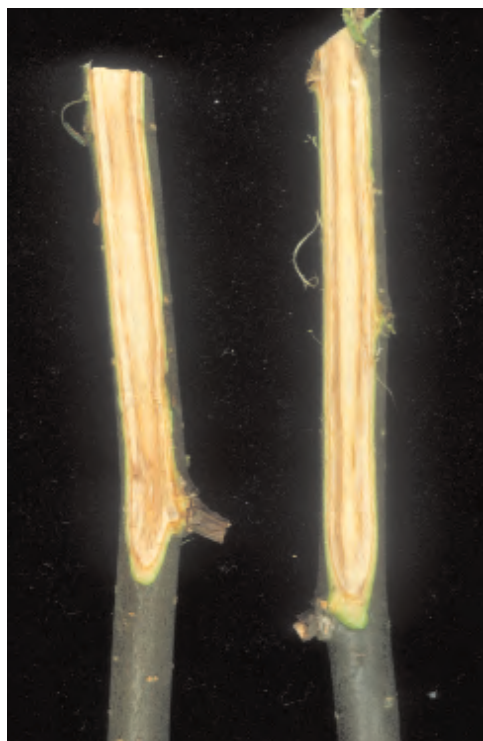
*Cryptocline taxicola* på barlind  
(Foto: E. Fløistad)



Tujagreindød på lawsonsyress  
(Foto: A. Stensvand)



Tujasopp på tuja  
(Foto: A. Stensvand)



Almesjuka  
(Foto: R. Langnes)



## Soppsjukdommer på urteaktige planter

| Vertsplante/<br>sjukdom   | Symptom og<br>skade   | Overlevelse<br>og spredning  | Bekjempelse   |
|---|---|--|---|
| <b>Aster (aster)</b>  |   |  |   |
| * 1 (korgblomst-<br>mjøldogg)                                       |   |  |   |
| <b>Callistephus<br/>(sommerasters)</b>                              |   |  |   |
| * 3, 16   |   |  |   |
| Sommerasters-sjuka<br>( <i>Fusarium oxysporum</i> )<br>Foto side 60 | Først gulner nedre<br>blad. Etter hvert blir<br>bladene brune.<br>Stengelen får brune,<br>langsgående striper.<br>Rosa sporehoper rundt<br>rothalsen.                                       | Soppene overlever som<br>hvilesporer i jord og<br>plantedeler. Den treng-<br>er inn i røtter via sår.<br>Sporer fra rothalsen<br>spres med vind.<br>Frøsmitte mulig. | Vekstskifte (4–5 år<br>hvis smittet jord).<br>Resistente sorter. Høy<br>pH hemmer soppen.<br>Vanning med kjemisk<br>middel. |
| <b>Campanula<br/>(klokke)</b>                                       |   |  |   |
| * 4, 3  |   |  |   |
| <b>Crocus<br/>(krokus)</b>  |   |  |   |
| * 3   |   |  |   |
| <b>Dahlia<br/>(georgine)</b>  |   |  |   |
| * 1, 3, 15, 16  |   |  |   |
| Georginefleksot<br>( <i>Entyloma dahliae</i> )                      | Runde til kantete, lyse-<br>grønne bladflekker.<br>Flekkene blir senere<br>mørkt gråbrune, med<br>en mørkebrun rand<br>(< 1 cm i diameter).<br>Flekkene kan falle ut<br>og gi hullede blad. | Soppen overvintrer på<br>bakken i angrepne<br>blad.<br>I vekstsesongen spres<br>soppen med sporer.   | Fjerne og brenne<br>angrepne planter.<br>Skift vokseplass.<br>Kjemisk bekjempelse<br>sjelden nødvendig.                     |
| <b>Delphinium<br/>(ridderspore)</b>                                 |   |  |   |
| * 1<br>(soleiemjøldogg),<br>15                                      |   |  |   |

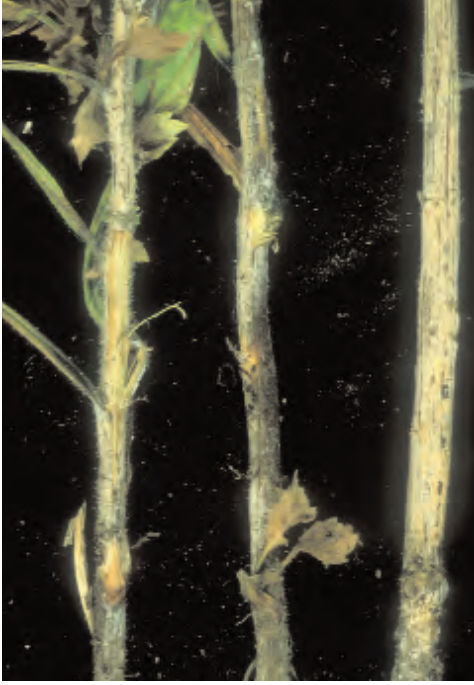
\* 1. Mjøldogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Sølvglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.

| <b>Vertsplante/<br/>sjukdom</b>   | <b>Symptom og<br/>skade</b>   | <b>Overlevelse<br/>og spredning</b>   | <b>Bekjempelse</b>  |
|---|---|---|---|
| <b><i>Gladiolus</i><br/>(gladiolus)</b>   |   |   |   |
| *3, 15  |   |   |   |
| <b><i>Iris</i> (iris)</b>   |   |   |   |
| Grønnmugg<br>( <i>Penicillium corymbiferum</i> )<br>Foto side 60                  | Soppen angriper gjennom sår. Skadegjør på lager. Grått til blågrønt belegg på knollene. Bløtråte. Hemmet skuddvekst, redusert eller ingen blomstring. | Soppene overlever på knollene og på allslags organisk materiale, og spres til unge knoller ved kontakt. Sporene spres lett i lufta. | Skift vokseplass. Unngå å skade knollene. Behandle knollene kjemisk før setting.  |
| Irisøyeflekk<br>( <i>Mycosphaerella macrospora</i> )<br>Foto side 60              | Brune bladflekker med lysegul kant rundt. Flekkene vokser, flyter sammen og hele blader kan gulne og visne.   | Soppen overlever på gammelt bladverk og spres i vekstsesongen med vind og regn.   | Fjern og brenn gammelt bladverk om høsten. Kjemisk bekjempelse mulig (start tidlig i sesongen og gjenta).   |
| <b><i>Lathyrus</i><br/>(erteblomst)</b>   |   |   |   |
| *1 (kløvermjøldogg), 14   |   |   |   |
| <b><i>Narcissus</i><br/>(narsiss)</b>   |   |   |   |
| * 3, 7  |   |   |   |
| <b><i>Pachysandra terminalis</i><br/>(vinterglans)</b>                            |   |   |   |
| <i>Volutella pachysandricola</i>  | Brune bladflekker. Bløte, brune sår på stengler. Planter visner og dør.   | Soppen infiserer stresseplanteplanter (ny - planting, sol, tørke, skjoldlus, overvintringsskader). Sopp spores spres med regnsprut. | Gode vekstforhold (ikke for tørt/vått eller solfylt), fjern syke planter, tynning om høsten, bekjemp skjoldlus. Kjemisk bekjempelse må gjentas regelmessig. |
| <b><i>Paeonia</i> (pion)</b>  |   |   |   |
| * 3 (Det finnes en egen art gråskimmel som går på pion. Den er svært vanlig.) , 4 |   |   |   |

\* 1. Mjøldogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Sølvglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.

| <b>Vertsplante/<br/>sjukdom</b>                               | <b>Symptom og<br/>skade</b>  | <b>Overlevelse<br/>og spredning</b>  | <b>Bekjempelse</b>   |
|---|--|--|--|
| <b><i>Primula</i><br/>(primula)</b>                           |  |  |  |
| *3  |  |  |  |
| Primulaflekk<br>( <i>Ramularia primulae</i> )<br>Foto side 60 | Eldste blader er mest utsatt. Lysegule bladflekker som er lysebrune i midten.  | Soppen overlever i blader på bakken. Om våren spres sporer med vind og vannsprut.  | Fjern angrepne blad. Kjemisk bekjempelse er mulig (bør gjentas ofte).  |
| <b><i>Tulipa</i><br/>(tulipan)</b>                            |  |  |  |
| * 3, 7, 14  |  |  |  |
| Grønnmugg<br>( <i>Penicillium corymbiferum</i> ) Foto side 61 | Se <i>Iris</i>   | Se <i>Iris</i>   | Se <i>Iris</i>   |
| Tulipanrotråde<br>( <i>Pythium ultimum</i> )<br>Foto side 61  | Myk råte i løkene en tid etter setting, ofte med ubehagelig lukt. Grålige løkskjell med klar grense mellom sjukt og friskt vev. Løkene råtner oftest helt, men kan få et svakt, slengende skudd. | Soppen overlever i jorda som hvilesporer som kan spire og smitte over på nye løker. Innkjøpte tulipanløk kan ha smitten med seg. | Soppen foretrekker høy temperatur. Lav temperatur etter setting minsker risikoen for angrep. Løkene kan behandles med kjemiske midler før setting. |
| <b><i>Veronica</i><br/>(veronika)</b>                         |  |  |  |
| *1 (veronikamjøltdogg)  |  |  |  |
| <b><i>Viola</i> (fiol)</b>                                    |  |  |  |
| *1 (korsblomst - mjøltdogg), 4                                |  |  |  |

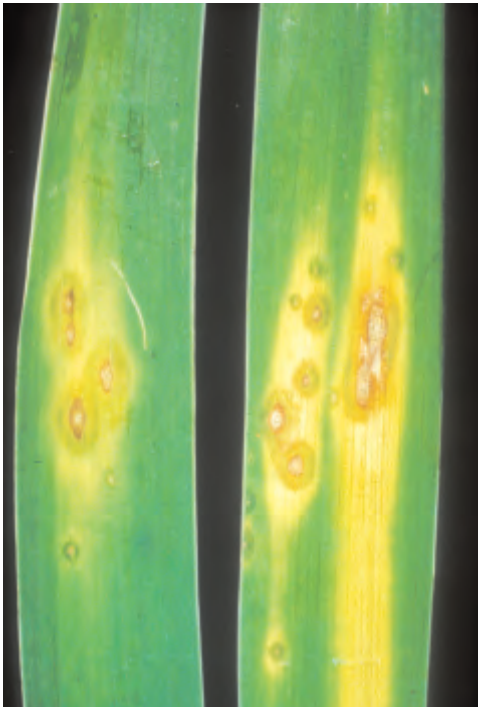
\* 1. Mjøltdogg s. 64, 2. *Phytophthora* spp. s. 66, 3. Gråskimmel s. 68, 4. Rustsopper s. 70, 5. Skurv på treaktige vekster s. 72, 6. *Phomopsis* spp. s. 73, 7. *Fusarium* spp. s. 74, 8. Frukttrekreft s. 75, 9. Honningsopp s. 76, 10. Sølvglans s. 77, 11. Rød vortesopp s. 78, 12. Rotkjuke s. 79, 13. *Pestalotiopsis* spp. s. 80, 14. Svartskurv s. 82, 15. Storknollet råtesopp s. 83, 16. Kransskimmel s. 84.



*Sommerasters-sjuka*  
(Foto: R. Langnes)



*Grønsmugg på iris*  
(Foto: R. Langnes)



*Irisøyeflekk*  
(Foto: R. Langnes)



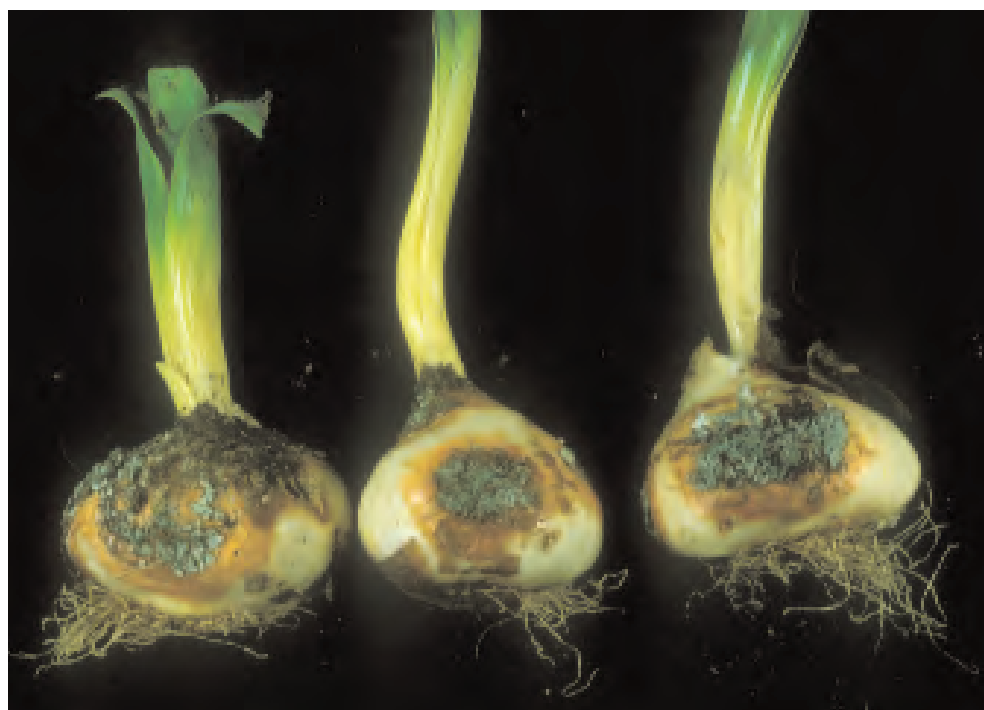
*Primulaflekk*  
(Foto: R. Langnes)



*Tulipanrotråte*  
(Foto: R. Langnes)



*Tulipanrotråte*  
(Foto: R. Langnes)



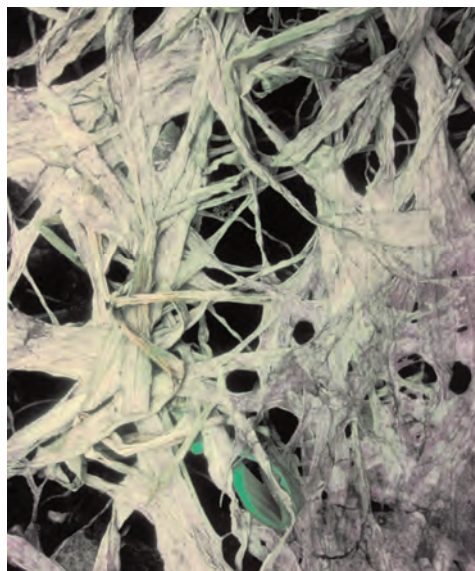
*Grønsmugg på tulipan*  
(Foto: R. Langnes)

## Soppsjukdommer i plen og gras

| Gras<br>( <i>Poaceae</i> )                      | Symptom og skade   | Overlevelse og spredning   | Bekjempelse  |
|---|--|--|--|
| <i>Pythium</i> sp.                              | Små flekker med sjuke planter i kortklippt plen. Plantene er vasstrukne, mørke og slimete før de kollapser. Bomullsaktig mycel ved svært høy fuktighet. Andre symptomer: Rotråter, avbleking og uttynning av plenen. | <i>Pythium</i> -arter overlever først og fremst som hvilesporer (oosporer) i dødt gras, men kan også overleve som saprofytter i jord, som rotpatogener eller som mycel i planteavfall eller svakt infiserte planter. Soppene spres med svermesporer som kan svømme fritt i vann. | God drenering, vær forsiktig med vanning, og la bladverket tørke opp i løpet av dagen. Frøbeising har effekt ved såing. I et ferdig anlegg vil optimalt stell av plantene være det viktigste bekjempelsestiltak. |
| Rotdreper<br>( <i>Gaeumannomyces graminis</i> ) | Små, lysebrune flekker i plenen. De brer seg utover sommeren. Røttene er brune til svarte og ryker lett av.  | Soppen overlever som mycel på levende og dødt gras. Den spres hovedsakelig med mycel på rotsystemet, men kan også spres med sporer (ascosporer). Over lengre avstander med redskap.  | Vanskelig å bekjempe, men soppveksten reduseres når pH går ned mot 5. Ha god drenering og unngå overvanning. Kveinartern er mest utsatt, og bruk av andre arter/sorter hjelper.                                  |
| <i>Rhizoctonia</i> spp.                         | Brune flekker og ringer i plenen eller bladflekker på plantene.  | Soppen kan vokse på dødt organisk materiale i jord og infiserte røtter på frøplanter og planter i etablert bestand.  | Unngå overdreven nitrogen gjødsling. Ha god drenering og unngå overvanning.  |
| Snømugg<br>( <i>Microdochium nivale</i> )       | Flekker der plantene har vasstrukne blad. Flekkene blir gulbrune, og kan bli dekket med hvitt eller rosa mycel (særlig etter langvarig snødekke). Overvintringssjukdom.  | Se Fusarium * 7.   | Bruk resistente og klimatilpassete sorter. Unngå sen nitrogen gjødsling. Sprøyting med soppmidler kan være aktuelt på utsatte steder.  |
| Hekseringer<br>( <i>Basidiomycetes</i> )        | Konsentriske ringer eller deler av ring i plen med en ytre frodig sone, en midtre død sone og en indre frodig sone.  | Ringene får større diameter etter hvert som sopphyfene vokser utover. Hyfene i indre del av ringen dør, og gresset kommer tilbake.   | Grav opp hele ringen, helst i tørt, varmt vær. Hekseringene dannes ofte av nelliksopp, en god matsopp.   |



*Snømugg*  
(Foto: R. Langnes)



*Snømugg*  
(Foto: Planteforsk Plantevernet)



*Heksering*  
(Foto fra «Plantevern i hagen», Landbruksforlaget)

## SOPPSJUKDOMMER

### 1. Mjølddogg

Mjølddogg er en av de viktigste soppsjukdommene i grøntanlegg. På urteaktige planter i Norge kan mjølddogg forårsakes av slektene *Blumeria* og *Sphaerotheca*. På treaktige planter kan mjølddogg i tillegg forårsakes av *Microsphaera*, *Phyllactinia*, *Podosphaera* og *Uncinula*. Det er stor grad av spesialisering hos mjølddoggsoppene. Det betyr at dersom det er mjølddogg på én planteart, kan den sjelden smitte over på en annen. Mjølddogg kan angripe svært mange forskjellige planter, men mottakeligheten varierer mye mellom slekter, arter og sorter.

#### SYMPTOM OG SKADE

Mjølddogg er lett å kjenne igjen på det lyse belegget av mycel og konidier på overflaten av blad, stengler og skudd. Utover i sesongen vil belegget som regel mørkne, fordi det dannes mørke sporehus. Blader hos flere plantearter vil bøye seg oppover i kanten og få misfarging, spesielt på bladundersiden. Soppen trenger inn i plantecellene og suger til seg næring. Ved kraftige angrep kan mjølddogg dekke mesteparten av de grønne plantedelene. Det fører til nedsatt fotosyntese og vekst, og virker skjemmende.

#### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Mycel kan overvintre i knopper og utenpå grønne blader og skudd. Soppen kan smitte nye skudd når disse utvikler seg. Soppen kan også spres med askosporer fra sporehus. Mjølddoggsoppenes sporer (konidier) sprer seg med vind i tørt, varmt vær. Høy luftfuktighet er gunstig for infeksjon, mens fritt vann hindrer infeksjon.

#### BEKJEMPELSE

Som forebyggende tiltak er det viktig å være forsiktig med nitrogengjødsling, fordi sterk vekst forsterker angrepet. Tørkestressa planter er også utsatt for mjølddogg, og riktig vanning er viktig for å redusere angrepet. Brusevanning om dagen i tørre perioder vil hindre spredning av konidier til soppen. Kjemisk bekjempelse av mjølddogg er arbeidskrevende, fordi sprøyting må utføres ofte. Det er viktig å veksle mellom ulike midler for å unngå at det utvikles resistente mjølddoggraser. Det finnes flere alternative midler som har virkning mot mjølddogg, for eksempel grønnsåpe, oljer (vegetabiliske oljer og mineraloljer) og bakepulver (natriumhydrogenkarbonat). Det finnes også nyttesopper som motvirker mjølddogg, men slike blir for tiden ikke markedsført i Norge.





*Berberismjældogg på berberis  
(Foto: H. Heggen)*



*Mjældogg på rododendron  
(Foto: H. Heggen)*



*Mjældogg på rose  
(Foto: H. Heggen)*



*Mjældogg på sibirertebusk  
(Foto: H. Heggen)*

## 2. *Phytophthora* spp.

Det finnes flere *Phytophthora*-arter som kan forårsake sykdommer i planteskoler og grøntanlegg her i landet. Lawsonsypress og rododendron er eksempler på svært mottakelige plantearter.

### SYMPTOM OG SKADE

Når lawsonsypress eller andre bartrær blir infiserte av *Phytophthora*-arter, mister baret den friske grønnfargen, og får et blast utseende. Dette skyldes mangel på vann og næring, fordi soppen ødelegger røttene. Baret blir etter hvert tørt og gulbrunt før det dør helt. Symptom på baret kommer ikke til syne før over 80 prosent av rotnettets er dødt. Dette gjør det svært vanskelig å sortere bort infiserte planter i planteskolen før de blir solgt videre. Like under barken i rothalsområdet vil man ofte kunne se at vevet er misfarget. Det blir en karakteristisk rødbrun farge som skiller seg sterkt fra det friske vevet, og overgangen mellom sykt og friskt vev er skarp. Noen ganger strekker dette misfarga feltet seg oppover i stammen. Når *Phytophthora* går inn i røttene og opp i stammen, vil det ofte resultere i at planta dør raskt, fordi stammen blir ringet. Andre ganger ser man at infeksjonen er avgrenset til de finere røttene, noe som fører til kronisk sykdom.

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

*Phytophthora* kan overleve som hvilesporer i jorda i mange år uten vertsplanter. Når hvilesporene spirer, danner de sporehus (sporangier) med en type sporer som kalles svermesporer. Svermesporene kan spres med grøfte- og overflatevann. Ved hjelp av to svingtråder kan de forflytte seg (svømme) noen millimeter. Dette er nok til at de kan nå fram til rothårene på vertsplantene. Over lengre avstander blir *Phytophthora* spredd med hvilesporer i jord som følger med planter, maskiner, redskap, skotøy m.m.

### BEKJEMPELSE

Generelt kan man si at jo fuktigere forhold (mye nedbør og dårlig drenering), desto større er problemet med *Phytophthora*. Forebyggende tiltak i planteskoler er viktig for å unngå smitte av *Phytophthora*. Disse tiltakene bør inkludere reint plantemateriale, vanningsvann og vekstmedium, god drenering av vekstmedium og karplanteplasser, unngå lengre perioder med for mye vann, og fjerning av planteavfall og syke planter. For kjemisk bekjempelse finnes det godkjente midler i Norge. I anlegg er det viktig ikke å plante utsatte plantearter på dårlig drenert jord. Bruk av kjemiske midler er lite aktuelt i anlegg da angrepet som regel har kommet allfor langt når det blir oppdaget.



*Phytophthora i lawsonsypress  
(Foto: V. Talgø)*



*Skjærer man i barken, kan man  
finne overgang mellom sjukt og  
friskt vev i rothals/stamme. Her  
på lawsonsypress  
(Foto: V. Talgø)*

### 3. Gråskimmel (*Botrytis cinerea*)

#### SYMPTOM OG SKADE

Gråskimmel er svært vanlig og kan angripe overjordiske deler hos de fleste plantearter. Vi kjenner igjen soppen på den typiske grå pelsen av sopptråder (mycel) og sporer (konidier). Hos løkvekster kan det oppstå innvendig råte i løkene (f.eks. narsissgråskimmel) eller gulbrune, tørre flekker på løkene (tulipangråskimmel). Løker som spirer får forvridde, misfargete blad. Det er først og fremst planter som er svekket eller såret som blir angrepet. Soppen kan gjøre mye skade i planteskoler, særlig under formering, oppal i veksthus og ved kjølelagring.

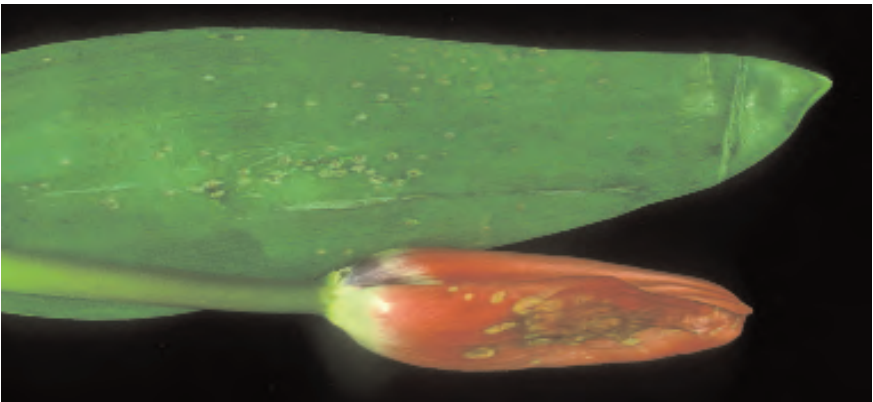
#### OVERLEVELSE OG SPREDNING

De vanligste overvintringsmåtene er som mycel eller sklerotier i levende eller døde plantedeler. I vekstsesongen dannes det konidiesporer som spres med vind. Det er størst fare for at soppen vil utvikle og spre seg i perioder med mye fuktighet.

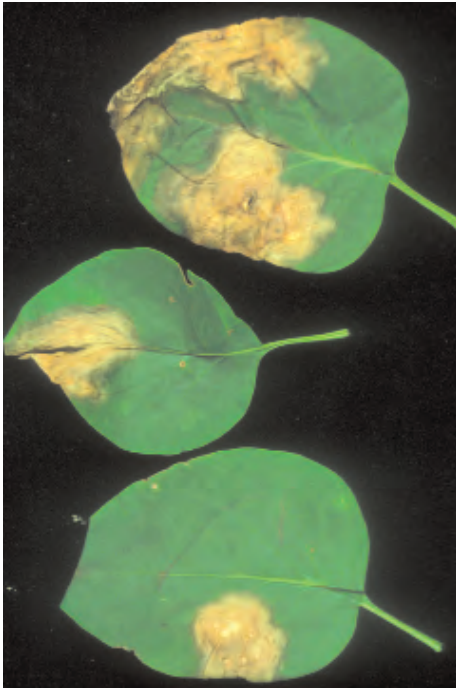
#### BEKJEMPELSE

Man bør unngå for tett planteavstand, for sterk bladvekst og planting på fuktige steder. I formeringen er det viktig at man bruker friskt dyrkingsmedium og at kasser og bord er reine (desinfisert). Ved stiklingsformerer er det viktig med lufting med en gang stiklingene har fått røtter. Det kan være aktuelt å behandle dyrkingsmediet med et soppmiddel før stikking.

Gråskimmel er den mest skadelige soppen vi har på kjølelager. Det er viktig å vaske og desinfisere lageret godt før innlagring. Plantene som skal lagres, må være godt avmodnet og ha færrest mulig sår. Temperaturen på lageret bør være lav, men gråskimmel kan utvikle seg helt ned mot 0 °C. For svært utsatte plantearter som jordbær og en del stauder, bør temperaturen senkes til under 0 °C. Det kan også gjøres for busker. Løker bør lagres luftig, og løker med synlige angrep bør sorteres ut før setting. Det finnes flere kjemiske midler mot gråskimmel. Disse kan benyttes i planteskoler. I anlegg er det neppe aktuelt å utføre kjemisk behandling mot gråskimmel.



*Tulipangråskimmel (Foto: R. Langnes)*



*Angrep av gråskimmel på syrin  
(Foto: R. Langnes)*



*Gråskimmel på ungplante av nordmannsedelgran  
(Foto: V. Talgø)*



*Gråskimmel på tuja (Foto: E. Fløistad)*

*Lilje-gråskimmel  
(Foto: R. Langnes)*

## 4. Rustsopper

### SYMPTOM OG SKADE

Rustsoppene kan gi rustflekker på både treaktige og urteaktige vekster. Rustflekkeene dannes av sporehoper. Rustsoppene har forskjellige spore-former gjennom sesongen, og rustflekkeene kan derfor ha forskjellig form og farge avhengig av stadium i livssyklus. På nåler eller bladundersiden er det vanlig at rustsopper danner gule eller oransje opphøyde sporehoper. På bladoversiden dannes gjerne gule eller brune flekker. Rustsopper kan føre til svekkete planter og tidlig blad- eller nålefall.

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Rustsopper er ofte svært vertsspesifikke. Det betyr at for eksempel roserust (*Phragmidium* spp.) kun går på rose, mahonia-rust (*Cumminsia mirabilissima*) går kun på mahonia og granrust (*Chrysomyxa abietis*) går kun på gran. Det finnes også mange rustsopper som har vertsskifte. Det innebærer at soppene er avhengige av to ulike planteslag for å fullføre sin utvikling. Vertene kan være meget fjerntstående plantearter. I tabellen nedenfor er det gitt eksempler på vanlige rustsopper med vertsskifte. Rustsopper overvintrer som sporer eller mycel på vertsplanta eller på løv eller annet plantemateriale på bakken. Sporer av soppene spres med vind.

#### EKSEMPLER PÅ RUSTSOPPER MED VERTSSKIFTE

|   |                     |                     |
|---|---------------------|---------------------|
| Bjørkerust ( <i>Melampsorium betulinum</i> )                      | Bjørk               | Lerk                |
| Edelgranrust ( <i>Pucciniastrum epilobii</i> )                    | Edelgran            | Mjølke og geiterams |
| Eplerust, rognerust og hagtornrust ( <i>Gymnosporangium</i> spp.) | Eple, rogn, hagtorn | Einer               |
| Solbærfiltrust ( <i>Cronartium ribicola</i> )                     | Ribes               | Furu                |
| Hagtornrust ( <i>Gymnosporangium clavariiforme</i> )              | Einer               | Hagtorn             |
| Klokkerust ( <i>Coleosporium tussilaginis</i> )                   | Furu                | Klokke              |
| Lokkrust ( <i>Thekopsora areolata</i> )                           | Gran                | Hegg                |
| Pionrust ( <i>Cronartium flaccidum</i> )                          | Pion                | Furu                |
| Poppelrust ( <i>Melampsora larici-populina</i> )                  | Poppel              | Lerk                |
| Svartrust ( <i>Puccinia graminis</i> )                            | Korn og gras        | Berberis            |

### BEKJEMPELSE

For å unngå rustsopper kan det være aktuelt å benytte resistente eller lite mottakelige plantearter. En del rustsopper med vertsskifte, blant annet hagtornrust, rognerust og lokkrust kan unngås ved å holde de to vertsplantene atskilt i planteskole og anlegg. Hvor stor avstanden mellom de to vertene bør være, finnes det ingen eksakt kunnskap om. Vær og vindforhold bestemmer hvor langt soppsporene spres og er dermed med på å bestemme avstanden. Angrep av for eksempel roserust, som bare har rose som vertsplante, kan begrenses ved å fjerne angrepne greiner og blad. Kjemisk bekjempelse av rustsopper kan være aktuelt i planteskoler, men sjelden i anlegg. En del rustsopper, blant annet poppelrust, er karanteneskadegjørere og nevnes i *Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere*. For karanteneskadegjørere gjelder egne bestemmelser for bekjempelse.



*Geléaktige "horn" med sporer på einer forårsaket av hagtornrust (Foto: R. Langnes)*



*Hagtornrust på hagtorn (Foto: H. Heggen)*



*Lokkrust har forårsaket sprikende skjell på grankongle (Foto: R. Langnes)*



*Rognerust på oversiden og undersiden av rogneblad (Foto: H. Heggen)*



*Pionrust på oversiden og undersiden av pionblad (Foto: H. Heggen)*



*Ospeskurv*  
(Foto: R. Langnes)



*Pileskurv*  
(Foto: H. Heggen)



*Ildtornskurv*  
(Foto: R. Langnes)



*Epleskurv på prydeple*  
(Foto: R. Langnes)

## 5. Skurv på treaktige vekster

Det er flere forskjellige soppssjukdommer som kan gi skurvsymptomer på treaktige vekster. Noen eksempler er ildtornskurv (*Spilocea pyracanthae*), pileskurv (*Pollaccia saliciperda*), ospeskurv (*Venturia macularis*), poppel-skurv (*V. populina*) og epleskurv (*V. inaequalis*).

### SYMPTOM OG SKADE

Bladene får sorte eller olivengrønne skurvflekker. Slike flekker kan også opptre på skudd, greiner og frukter. Blader kan bli visne og forvridde. Også skudd kan visne. På osp, poppel og pil blir skuddtoppene ofte helt svarte, og de får gjerne en karakteristisk, hyrdestavliggende bøy i toppen.

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Pile-, poppel- og ospeskurvsoppene overvintrer som mycel i angrepne årsskudd og/eller blader på bakken. Ildtorn og epleskurv overvintrer hovedsakelig i gamle blader på bakken. Om våren spres sporer av soppen med regnsprut.

### BEKJEMPELSE

Fjerne og brenne angrepne skudd, greiner og nedfalt løv. Kjemisk bekjempelse kan være aktuelt i planteskoler, men ikke i anlegg.



## 6. *Phomopsis* spp.

*Phomopsis* spp. er identifisert på både bar- og løvtrær her i landet (einer, sypress, tuja, barlind, edelgran, gran, japanpieris, vrihassel, alm og kristtorn). De mest omfattende skadene er registrert på krussypress i klippegrøntfelt og på nyplantet gran og edelgran i juletreffelt.

### SYMPTOM OG SKADE

*Phomopsis* angriper ung bark og bladverk. Tynne stammer og greiner (under 1 cm i diameter) kan ringes og dø. På eldre deler av plantene kan det dannes kreftsår. Ofte vil det dannes langsgående sprekker i barken. Soppen danner sporehus som kan ses med en god håndlupe. På småplanter av gran og edelgran minner symptomene om frostskaide.

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Soppen overvintrer på infiserte plantedeler i form av sporehus og mycel, og kan overleve på døde plantedeler i inntil to år. Soppen spres med sporer over korte avstander og med infisert plantemateriale over lengre avstander.

### BEKJEMPELSE

Man bør bruke reint, sjukdomsfritt plantemateriale, fjerne sjuke småplanter og klippe bort sjuke greiner og topper og brenne dem. I vekstperioden bør man unngå arbeid med plantene i vått vær for å unngå sporespredning. Eventuell spredervanning bør utføres tidlig på dagen, slik at bladverket tørker før kvelden. Det er lurt å ha god lufting mellom plantene. Sterk nitrogengjødsling bør unngås. Det finnes kjemiske midler som virker mot *Phomopsis*.



Brunt bar og langsgående barksprekk på krussypress etter angrep av *Phomopsis* sp. (Foto: V. Talgø)



Småplanter av nordmannsedelgran med kraftig angrep av *Fusarium oxysporum* (Foto: V. Talgø)



*Fusarium* på kristtorn (Foto: V. Talgø)



Tulipanløk angrepet av *Fusarium oxysporum* (Foto: H. Gjærum)

## 7. *Fusarium* spp.

Det finnes mange arter av *Fusarium* som kan angripe både urter, gras og treaktige planter. Sjukdomssymptomene kan variere fra rotbrann til bladflekker. Som oftest er *Fusarium* en sekundær skadegjører (etter f.eks. skade av andre sopper, frost eller insekter), men på småplanter i planteskoler er den ofte en primær skadegjører (rotbrann).

### SYMPTOM OG SKADE

*Fusarium* er kjent som en av flere sopper som kan gi rotbrann. Det vil si at frøspirene dør før eller etter at de er kommet opp av jorda. Som oftest er det bare i den første vekstsesongen i planteskoler at planter dør på grunn av *Fusarium*, men det kan også skje når plantene er svekket etter utplantning. På små bartrær vil nålene i toppen bli gule til lilla. Etter hvert blir hele planten brun. Smittete røtter har få siderøtter, og de er som regel mørke og oppsvulmete. Barken løsner lett fra stammen. På kristtorn kan *Fusarium* gi bladfall, mest fra greiner nær bakken. I grasplen kan soppen være årsak til dårlig etablering, men er mer vanlig i etablert plen som er utsatt for stress. Soppen gir visne flekker i plenen og bladflekker. I løkvekster kan *Fusarium* forårsake råte i løkene. Hvis løkene spirer blir bladene gule, og planta kan visne.

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

*Fusarium* kan overleve som mycel på døde planterester i jord eller som hvile-spore. Over korte avstander kan soppen spres med mycel som infiserer nabo-planter. Over lengre avstander kan soppen spres med infiserte frø eller planter.

### BEKJEMPELSE

Løker med råte bør frasorteres før setting, og løker kan behandles med kjemiske midler før setting. Frø bør være av god kvalitet, og frøbeising kan være aktuelt. Rett såtid er viktig for å få rask spiring. God hygiene som reinhold og fjerning av smittede planter, er også viktig. Barrotsfelt må ikke legges på tung, dårlig drenert jord. Næringstilgangen har innvirkning, og for mye nitrogen kan gjøre plantene mer mottakelige for *Fusarium*. Det finnes ingen effektive kjemiske plantevernmidler mot *Fusarium* i Norge. Jorrdamping av såbed er et effektivt middel mot *Fusarium*.



*Frukttrekreft på kristtorn  
(Foto: R. Langnes)*

### **8. Frukttrekreft (*Nectria galligena*)**

Soppen kan angripe en rekke treaktige planter (lønn, kornell, poppel, eple, prydeple, pære, rogn m.fl.).

#### **SYMPTOM OG SKADE**

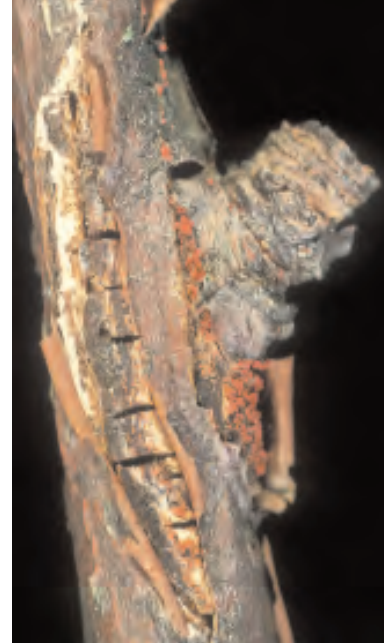
Soppen gir lysebrune partier på opptil 10 cm lengde på siste års skudd, og kvister kan ringes og dø over infeksjonsstedet (toppkreft). På større greiner og stammer utvikles det innsunkne kreftsår med konsentriske ringer. I vekstsesongen vil treet danne kallus (såringsvev) i barken rundt kreftsåret for å hindre soppen i å vokse videre. Soppen kan vokse gjennom kalluslaget, men neste vekstsesong dannes ny kallus utenpå den gamle. I sentrum av slike sår finner man ofte mørkerøde fruktlegemer (med askosporer). De ligner egg av midd, men middegg legges i greinvinklene.

#### **OVERLEVELSE OG SPREDNING**

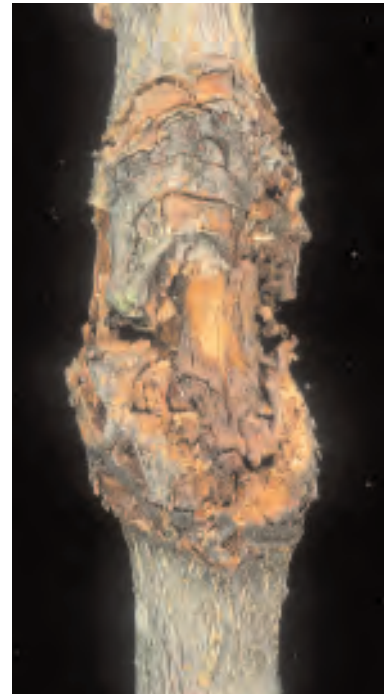
Soppen overvintrer som mycel og fruktlegemer. I vekstsesongen vil det også dannes lyserøde mycelputer (med konidier). Sporer spres med regn og vind hele året ved temperaturer over 0 °C. Insektspredning kan også forekomme. Infeksjon skjer gjennom sår etter beskjæring eller frostskaide og gjennom arr etter frukter eller blader om høsten.

#### **BEKJEMPELSE**

Unngå for mye nitrogengjødsling. Trærne bør være godt avmodnet til vinteren. Angrepne greiner må skjæres vekk og brennes. De sårene som ikke kan skjæres vekk, må skjæres reine. Dersom trær i anlegg er særlig utsatt for kreft, kan det være aktuelt å sprøyte under bladfall. I planteskoler er det svært viktig å unngå etablering av frukttrekreft i plantingene. Her er ofte kjemisk behandling helt nødvendig på utsatte plantearter.



*Frukttrekreft på eple.  
Legg merke til soppens  
mørkerøde fruktlegemer  
(Foto: R. Langnes)*



*Frukttrekreft på eple  
(Foto: R. Langnes)*



Honningsoppens rhizomorfer på granstubbe  
(Foto: V. Talgø)



Honningsoppens rhizomorfer  
(Foto: V. Talgø)

## 9. Honningsopp (*Armillaria* spp.)

Honningsopp angriper en lang rekke treaktige planter, og noen få urteaktige, for eksempel jordbær. Soppen lever først og fremst i gamle stubber av gran. Nyanlagte hager på rydda skogsmark er mest utsatt. Soppen finnes over hele landet. I Norge har vi minst tre arter.

### SYMPTOM OG SKADE

Honningsopp gir, avhengig av vertstrets alder og hvor omfattende angrepet er, forskjellige symptomer. Soppen angriper rotsystemet, og det kan ta tid før man ser symptomer.

Honningsopp kan fortære all cellulose og lignin i trestammene slik at stammene blir hule. I slike tilfeller oppdager man ofte ikke at treet er angrepet før det hogges. Ved aggressive angrep vises symptomer raskt i form av redusert skuddvekst og gulnende blader. Planter og små trær kan dø ett til to år etter angrep. Hos større trær kan det ta flere år før treet dør, og da dør det fra toppen. Rundt røtter og stamme danner soppen rhizomorfer. Rhizomorfene ligner på røtter. De er bygd opp av sopptråder (hyfer) og danner lange, lett synlige tråder som er svarte utenpå og hvite inni. Disse trådene kan frakte vann og næringsstoffer. Etter hvert som soppen dreper rotsystemet, kan man også finne hvite, ofte vifteforma flak med soppvekst (mycel) mellom barken og veden. Ved stammebasis av angrepne trær eller gamle stubber vil man ofte finne honningsoppens fruktlegemer (sopphatter).

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Soppen overvintre som rhizomorfer i jorda eller som mycel i plantene. Over korte avstander spres den med rhizomorfer. Fruktlegemene danner basidiesporer som spres med luftstrømmer, men sporene er tynnvegga og tåler ikke lang transport.

### BEKJEMPELSE

Mest mulig av angrepne planter med røtter og eventuelle rhizomorfer bør graves opp og brennes. Man bør unngå å plante mottakelige vekster på den samme plassen. Etter noen år vil soppen trolig dø ut i jorda. Det er ikke aktuelt med kjemisk bekjempelse.

## **10. Sølvglans (*Chondrostereum purpureum*)**

Angrep kan forekomme på bjørk, kirsebær, kornell, lind, mispel, pil, poppel, prydeple, rose, syrin, trollhegg m.fl.

### SYMPTOM OG SKADE

Soppen gjør størst skade under fuktige forhold. Den produserer et giftstoff som følger saftstrømmen ut i bladene. Dette fører til at det ytterste cellelaget (epidermis) på bladene løsner, og bladene får et sølvfarget skjær. Det er ofte bare deler av treet/busken som viser dette symptomet. Skjærer man over stammen på angrepne trær og busker, vil man se en usymmetrisk og mørkebrun råde rundt marginen. Lenge etter infeksjonen og ofte når busken/treet er døende, kommer fruktlegemene til soppen (kjuke) til syne. De er flattrykte, vanligvis 0,5–2,0 cm i diameter, gråhvite til rosa og lodne på oversiden, mens undersiden er glatt og purpurfarget.

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Soppen har et flerårig mycel som overvintret i angrepne trær/busker. Den sprer seg med sporer fra kjukene, og infeksjoner skjer i sår og greinbrudd. Smitte skal også kunne skje ved rotkontakt. Infeksjoner kan forekomme hele året i fuktig vær så lenge temperaturen er over 0 °C.

### BEKJEMPELSE

Fjern og brenn angrepne greiner. Ofte vil det være aktuelt å fjerne hele treet ned til bakken. Unngå at det står igjen gamle, døde stubber.



*Sprukken bark og blekrøde mycelputer av rød vortesopp på en død kvist fra en søtmispelhekk (Foto: E. Fløistad)*

### **11. Rød vortesopp (*Nectria cinnabarina*)**

Soppen angriper en rekke treaktige planter.

#### **SYMPTOM OG SKADE**

Soppen kjennes på vortelignende strukturer i barken på skudd og greiner. Disse er av to typer: blekrøde mycelputer som kan formere seg ukjønnnet (konidiesporer), og mørkerøde sporehus som har kjønnnet formering (askosporer). Diameteren på de små «vortene» er 0,2–0,4 mm. Begge sporeformene kan opptre samtidig. Soppen finnes som regel bare på dødt plantemateriale, men av og til kan den vokse fra døde partier og inn i frisk ved. Dette er mest vanlig på klypte hekker.

#### **OVERLEVELSE OG SPREDNING**

Soppen kan overvintre som de to sporedannende strukturene eller som mycel. Sporer kan spres under fuktige forhold med vind (askosporer) og regnsprut (konidiesporer). Infeksjonen skjer gjennom sår.

#### **BEKJEMPELSE**

Angrepne greiner bør fjernes ved å skjære godt under angrepsstedet.

## 12. Rotkjuke

### *(Heterobasidion annosum)*

Angrep her i landet er registrert på gran, edelgran, douglas, hemlokk, furu, einer, lerk, bjørk, hagtorn, or, lind og rogn. Soppen er en alvorlig skadegjører i våre barskoger, mens edelgran og løvtrær blir angrepet forholdsvis sjelden.

#### SYMPTOM OG SKADE

Det dannes en karakteristisk, fast råte, som starter ved basis av treet. Råten går fra margen og utover og har form som en kjegle oppover i treet. Unge trær kan dø raskt etter angrep, mens eldre trær kan leve i mange år. Ved framskreden råte på bartrær kan trærne vise symptomer som kvæutflod i nedre del av stammen, rothalsutsvelling, gulning av barmassen, kortere årsskudd, rik konglesetting og en generell utglisning av krona. Sterkt angrepne bartrær og løvtrær får svekkete røtter og kan blåse over ende. Grantrær kan ofte sprekke litt opp på stammen.

#### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Soppen overlever som mycel i angrepne trær eller i jorda. Primærspredning skjer ved at sporer lander og etablerer seg i sår eller på ferske stubbesnittflater. Fruktlegemene (kjukene) er flerårige og slipper ut sporer så lenge temperaturen er over 0 °C. De dannes ved basis av angrepne stammer eller på røtter i hulrom i jorda. De er gjerne 2–20 cm i tverrmål, men kan bli større. Sekundærspredning skjer ved at mycel vokser fra røttene på angrepne trær og trenger inn i så vel sårete som friske røtter.

#### BEKJEMPELSE

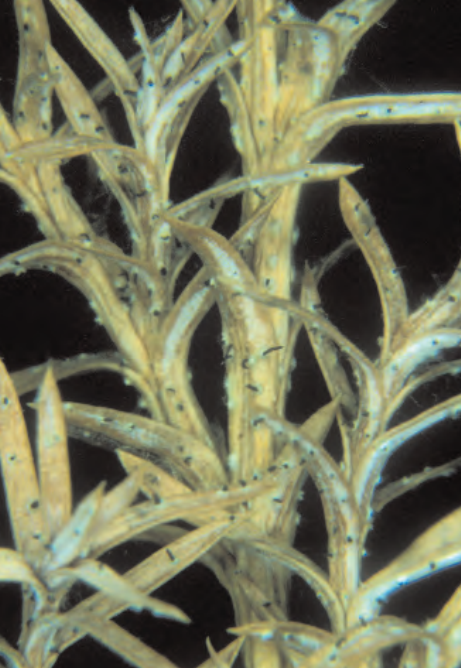
Direkte bekjempelse av rotkjuke er ikke kjent, men man kan redusere rotkjukas spredningsmuligheter. Fjerner man trær, kan snittflatene behandles med urea, som har en viss giftvirkning mot rotkjuke samtidig som det fremmer etablering av forskjellige konkurrerende sopper. Behandling med preparat av konkurrerende sopp (stor barksopp (*Phlebiopsis gigantea*) kan også utføres.



Rotkjuke gjør stor skade i juletrerefelt i USA (bildet er fra Washington State, USA). I Norge gjør soppen stor skade i skogsbestand, særlig barskog, men kan også angripe bartrær i parkanlegg. Bildet viser angrep i fraseredelgran (Foto: V. Talgø)



Når den karakteristiske råten inni stammen har utviklet seg, vil treet dø (Foto: V. Talgø)



Brunt bar av krussypress, der det tyter ut svart sporemasse fra utallige sporehus (Foto: A. Stensvand)



Denne krussypressplanta ved Svanedammen på NLH, Ås, hadde sterke angrep av *Pestalotiopsis* (Foto: V. Talgø)

### 13. *Pestalotiopsis* spp.

*Pestalotiopsis* er svært vanlig her i landet og er registrert på mange bar- og løvtrær, som edelgran, sypress, einer, gran, tuja, rogn, vrihassel m.fl. Soppen er mest vanlig på bartrær.

#### SYMPTOM OG SKADE

Symptomene på sypress og tuja kan forveksles med angrep av *Phomopsis* sp. og *Kabatina* sp. Årsskuddene får først en lys grønnfarge. Senere blir de gule, så brune og til slutt askegrå.

Det finnes svært lite litteratur om soppen, men fra Canada er det rapportert at den fører til visning på bartrær, særlig innen sypressfamilien. Fra USA er det rapportert store skader av soppen i planteskoler med furu. Soppen angriper to og tre år gamle furuplanter. Symptomene viser seg i august til oktober. Først kommer det små, gule flekker på nålene. Flekkene blir etter hvert brune, og nålene blir brune innenfra og ut mot tuppen. Nålene faller av, og ofte blir bare noen få grønne nåler stående igjen ved toppknoppen. På infiserte nåler dannes det små, skinnende sporehus. I fuktig vær vil det tyte ut sporer som danner svarte tupper eller tråder.

#### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Soppen overvintrer som mycel eller sporehus på infiserte plantedeler. Den spres med sporer i fuktig vær gjennom hele vekstsesongen.

#### BEKJEMPELSE

Fordi det finnes lite informasjon om denne soppen er det vanskelig å anbefale spesielle tiltak. Men for soppsjukdommer generelt bør man bruke friskt plantemateriale ved nyplanting, ikke plante for tett og klippe bort angrepne partier på etablerte planter.

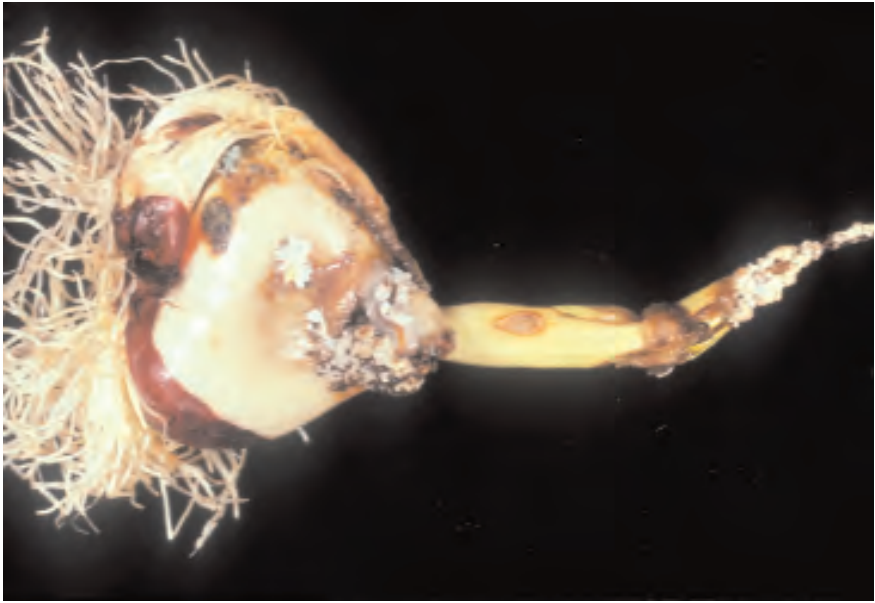




*Sporer som tyter ut av sporehus på en brun nål av nordmannsedelgran infisert med Pestalotiopsis (Foto: E. Fløistad)*



*Pestalotiopsis kan forårsake bladflekker på Rhododendron (Foto: R. Langnes)*



*Svartskurv på tulipan (Foto: R. Langnes)*

#### **14. Svartskurv (*Rhizoctonia solani*)**

Svartskurv er en vanlig skadegjører på potteplanter i veksthus og på friland. Mange plantearter kan angripes, både prydplanter og jordbruksvekster.

##### **SYMPTOM OG SKADE**

Soppen er jordboende. Angrepet starter vanligvis i rothalsen. Det utvikles en brun, tørr råte. Sterke angrep kan føre til at blader og stilker høyere opp på planta blir angrepet. I verste fall kan det føre til at stenglene knekker. Ved frøformering kan svartskurv gi redusert spiring eller angrep på frøplanta (svartrot/rotbrann).

##### **OVERLEVELSE OG SPREDNING**

Soppen overlever som sklerotier og mycel i jorda og sprer seg med mycel over korte avstander. Over større avstander kan smitte skje med infiserte planter og jord.

##### **BEKJEMPELSE**

Planter i god vekst blir sjelden angrepet. Angrepne planter bør fjernes og brennes, og man bør ikke plante mottakelige planter på den samme plassen. Det finnes kjemiske midler mot svartskurv. På friland er det ikke aktuelt med kjemisk bekjempelse.

## **15. Storknollet råtesopp (*Sclerotinia sclerotiorum*)**

Storknollet råtesopp kan angripe en lang rekke urteaktige planter, både jordbruksvekster og grøntanleggsplanter. På grøntanleggsplanter er angrep kjent på georgine, krysantemum, gladiol, solsikke, fløyelsblomst m.fl. Soppen danner store, mørke sklerotier, derav det norske navnet.

### SYMPTOM OG SKADE

Angrep kan føre til misfarging og visning. Det kan være vanskelig å se årsaken til visning med det samme. Ved nærmere undersøkelse er ofte rothals og den nederste delen av stengelen angrepet. Dersom man deler en stengel, kommer ofte sklerotiene til syne. De kan være opptil 2 cm lange. Til å begynne med er de små, hvite og bløte, senere svarte og harde. Soppen danner et hvitt, bomullslignende mycel som kan ses sammen med sklerotiene.

### OVERLEVELSE OG SPREDNING

Soppen kan overleve flere år i jorda som sklerotier uten vertsplanter. Etter en hvileperiode spirer sklerotiene i fuktig vær, og det dannes langstilkete fruktlegemer (som ligner små, trompetformete sopper). Fra disse spres sporer med vind i regnvær. Sporene vil under fuktige, helst kjølige forhold, forårsake nye angrep.

### BEKJEMPELSE

Forebyggende er det viktig å gi plantene gode vekstbetingelser og å unngå for tette bestand. Angrepne planter bør fjernes og brennes. Ved fjerningen må man være forsiktig, slik at man ikke mister noen av sklerotiene. For å hindre spredning til friske planter kan man vanne rundt rothalsen med et kjemisk middel.

## **16. Kransskimmel (*Verticillium albo-atrum* og *V. dahliae*)**

To meget nærstående arter av *Verticillium* forårsaker visnesjuka på en rekke urte- og treaktige planter. Artene er vanskelige å skille fra hverandre og omtales her under fellesnavnet kransskimmel. Angrep i Norge er blant annet registrert på klematis, gullbusk, kaprifol, syrin, sommeraster, georgine, gladiol og tulipan. Kransskimmel er imidlertid ingen vanlig sjukdom på prydplanter på friland hos oss.

### **SYMPTOM OG SKADE**

Soppen trenger inn i røttene og vokser i ledningsvevet. Dette blir mer eller mindre tilstoppet slik at vanntransporten fra røttene hemmes, og plantene kan stagnere i vekst og visne. På treaktige planter starter visningen gjerne i en grein, senere kan hele treet eller busken visne. På urteaktige planter blir bladene misfarget, ofte i gul- eller rødtoner. Røttene kan bli helt brunsvarte.

### **OVERLEVELSE OG SPREDNING**

Soppene kan overleve ved at de danner forskjellige hvilestrukturer. De har også en del ugrasplanter som vertsplanter. Potet er en annen viktig vertsplante. Spredning kan skje med mycel i jorda, og sporer kan spres med luft, vann og regnsprut. Infiserte planter er viktig for spredning over lengre avstander.

### **BEKJEMPELSE**

Man bør unngå såring av plantene. Mottakelige arter og sorter bør ikke plantes der man har problem med kransskimmel. I planteskoler bør man sørge for at jorda er frisk, og jorddesinfeksjon kan være aktuelt. Kjemisk bekjempelse er neppe aktuelt. Overdreven nitrogen gjødsling frarådes.

# Skadedyr

Skadedyr på grøntanleggsplanter kan være alt fra små nematoder til store pattedyr som elg og rådyr. I dette kapitlet er midd, insekter, snegler og nematoder beskrevet. Generelt om skadedyr kan du lese om fra side 8.

Ofte kan én art eller nærstående arter av et skadedyr ha mange vertsplanter. Vi har derfor valgt å lage en tabell hvor du kan finne vanlige skadedyr på utvalgte grøntanleggsplanter. Deretter er de forskjellige skadedyrene beskrevet.

## Skadedyr på treaktige planter

| Vertsplante                              | Skadedyr  |
|--|---|
| <i>Abies</i><br>(edelgran)               | Bartrespinnmidd s. 90<br>Edelgranskjoldlus s. 97<br>Bladlus (bl.a. edelgranlus og edelgranstammelus) s. 102   |
| <i>Acer</i><br>(lønn)                    | Lønnegallmidd på platanlønn s. 91<br>Filtmidd på spisslønn og platanlønn s. 91<br>Sikader (flere arter) s. 106<br>Bladlus (flere arter) s. 102  |
| <i>Betula</i><br>(bjørk)                 | Filtmidd (flere arter) s. 91<br>Bladlus (flere arter) s. 102<br>Sikader (flere arter) s. 106<br>Teger (flere arter) s. 108<br>Snutebiller (flere arter) s. 110<br>Sommerfugllarver (bl.a. frostmålere) s. 122 |
| <i>Clematis</i><br>(klematis)            | Bladveps s. 116   |
| <i>Fagus</i><br>(bøk)                    | Bøkebladlus s. 104  |
| <i>Ilex aquifolium</i><br>(kristtorn)    | Kristtornminerflue s. 114   |
| <i>Lonicera</i><br>(kaprifol og leddved) | Jordbærmellus s. 101<br>Bladlus (bl.a. gul leddvedbladlus og alpeleddvedbladlus) s. 102<br>Sommerfugler (leddvedsprellemøll og kaprifolfjærmøll) s. 122   |

| <b>Vertsplante</b>                                     | <b>Skadedyr</b>   |
|--|---|
| <i>Malus baccata</i><br>(prydeple)                     | Filtmidd s. 91<br>Eplesuger <i>Psylla mali</i><br>Eplebladgallelus s. 102<br>Viklere (flere arter) og eplespinnmøll s. 122  |
| <i>Picea</i><br>(gran)                                 | Bartrespinnmidd s. 90<br>Granullskjoldlus s. 97<br>Bladlus (bl.a. grangallelus og lørkebladlus) s. 102  |
| <i>Pinus</i><br>(furu)                                 | Furuskjoldlus s. 98<br>Furubarlus s. 102<br>Rød furuskuddvikler s. 124<br>Rød furubarveps s. 118  |
| <i>Prunus avium</i> og<br><i>P. cerasus</i> (kirsebær) | Kirsebærbladlus s. 102  |
| <i>Prunus padus</i><br>(hegg)                          | Heggspinnmøll s. 125  |
| <i>Quercus</i><br>(eik)                                | Gallveps s. 120<br>Grønn eikevikler ( <i>Tortrix viridana</i> ) s. 122  |
| <i>Rhododendron</i><br>(rododendronn)                  | Rododendronmellus s. 101<br>Teger (bl.a. lyngtege) s. 108<br>Snutebiller (flere arter) s. 110   |
| <i>Rosa</i><br>(rose)                                  | Veksthusspinnmidd s. 90<br>Rosetrips s. 99<br>Bladlus (bl.a. potetbladlus og rosebladlus) s. 102<br>Rosesikade s. 107<br>Teger (bl.a. hagetege) s. 108<br>Snutebiller (bl.a. veksthussnutebille og jordbærsnutebille) s. 110<br>Bladveps (bl.a. rosebladveps og roseskuddveps) s. 116<br>Gallveps s. 120<br>Sommerfugler (viklere, bl.a. grå rosevikler) s. 122<br>Nematoder (rotgall- og rotsårnematoder) s. 130 |
| <i>Salix</i><br>(pil)                                  | Skjoldlus (bl.a. pileskjoldlus og kommaskjoldlus) s. 95<br>Pilebladveps s. 118  |
| <i>Sorbus</i><br>(rogn)                                | Rognefiltmidd s. 93<br>Pileskjoldlus s. 98<br>Rognespinnmøll s. 125   |
| <i>Syrigna</i><br>(syryn)                              | Syrinknoppgallmidd s. 93  |
|  |   |

| <b>Vertsplante</b>            | <b>Skadedyr</b>   |
|-------------------------------|---|
| <i>Tilia</i><br>(lind)        | Lindespinnmidd s. 90<br>Gallmidd (lindéfiltmidd og lindegallmidd) s. 93<br>Pileskjoldlus s. 98<br>Lindebladlus s. 102<br>Lindebladveps s. 118 |
| <i>Ulmus</i><br>(alm)         | Bladlus (bl.a. ripsrotlus) s. 102<br>Almesikade s. 107<br>Almesplintborer s. 112  |
| <i>Viburnum</i><br>(krossved) | Bladlus (bl.a. betebladlus) s. 102<br>Krossvedbladbille s. 112  |

### Skadedyr på urteaktige planter

| <b>Vertsplante</b>              | <b>Skadedyr</b>                             |
|---------------------------------|---|
| <i>Aster</i><br>(aster)         | Veksthusmellus s. 101<br>Betebladlus s. 104 |
| <i>Dahlia</i><br>(georgine)     | Veksthusmellus s. 101<br>Betebladlus s. 104 |
| <i>Gladiolus</i><br>(gladiolus) | Betebladlus s. 104                          |
| <i>Lilium</i><br>(liljer)       | Løkmidd s. 94<br>Liljebildbille s. 112      |
| <i>Narcissus</i><br>(narsiss)   | Løkmidd s. 94                               |
| <i>Tulipa</i><br>(tulipan)      | Løkmidd s. 94                               |

### Skadedyr i grasplen

| <b>Vertsplante</b> | <b>Skadedyr</b>   |
|--------------------|---|
| Grasplen           | Oldenborrer s. 110<br>Hærmygg s. 115<br>Myrstankelbein ( <i>Tipula paludosa</i> ) |
|                    |   |

## Spinnmidd (*Acari: Prostigmata: Tetranychidae*)

### UTSEENDE

Spinnmidd er 0,2–0,8 mm lange og nesten kulerunde. Fargen kan være gul, grønnaktig eller rød, noen ganger med mørke tegninger på oversiden. Larven og nymfene ligner de voksne, men larven har bare tre par bein, mens nymfene og voksen midd har fire par. Munddelene er sugende og stikkende. Navnet viser til middenes evne til å lage spinn, men produksjonen av spinn varierer mye mellom artene. Du kan lese mer om utseendet til noen utvalgte middarter i tabellen på side 90.

### BIOLOGI

Livssyklus består av egg, larve, to nymfestadier og voksen midd. Utviklingshastigheten varierer med temperatur, middart og vertsplante. Vanligvis formerer midden seg raskt i varmt og tørt vær. Da kan en livssyklus fullføres på 10–12 dager. På friland kan man i normale år regne med at det utvikles 5–6 generasjoner i vekstsesongen. De forskjellige artene av spinnmidd overvintrer som egg eller fullvoksne (dvalehunner) i sprekker i veksthusinnredning eller på visne plantedeler i bed.

### VERTSPLANTER

Spinnmidd består av en rekke arter som angriper alt fra urteaktige planter til busker og trær. I tabellen kan du lese om utvalgte middarter med forskjellige vertsplanter.

### SYMPTOMER OG SKADE

Nymfer og voksne spinnmidd suger på blader og nåler slik at de blir bleke eller misfarget. De utsugde bladcellene kan ses som små, gule prikker på bladoversiden. Ved kraftige angrep vil kun bladnervene holde seg grønne. Tidlig bladfall, misvekst og visning kan forekomme. Bladene virker støvete. Ved hjelp av en lupe kan man se middene, som for det meste holder til på undersiden av bladene. Spinnnet som middene produserer kan dekke blader og skudd, og plantene får redusert prydderdi.

### BEKJEMPELSE

Forebyggende tiltak. Plantene bør kontrolleres regelmessig for midd, slik at eventuell bekjempelse kan starte i tide. Ugrasreinhold rundt kulturplantene er viktig for å fjerne smitekilder. Midden spres med infisert plantemateriale, mennesker, dyr og redskap, eller med vind. Reine planter og god hygiene er derfor viktig.

Hekk av bartrær rundt planteskoler bør unngås for å hindre smitte av bartrespinnmidd fra hekken. God vann- og næringstilgang holder plantene i god kondisjon og gjør dem mindre attraktive for middene. Men man bør unngå for høyt nitrogeninnhold i plantene, da dette fremmer utviklingen av middene.





*Veksthusspinnmidd*  
(Foto: E. Fløistad)



*Veksthusspinnmidd på rose*  
(Foto: E. Fløistad)

Biologisk bekjempelse. I veksthus kan nytteorganismer settes ut mot spinnmidd, blant annet rovmidd, gallmygg og rovtege, men dette er per i dag ikke tillatt på friland. Utendørs forekommer nytteorganismene naturlig, men oftest i lavere tetthet enn ved utsettelse i veksthus. Likevel kan nytteorganismene være effektive, og bør skånes mot bruk av kjemiske midler.

Kjemisk bekjempelse. Det finnes godkjente midler til bruk i veksthus og/eller på friland. Noen midler er effektive på alle utviklingsstadier, mens andre bare virker på egg. Spinnmidd blir lett motstandsdyktige (resistente) mot kjemiske midler, og det er nødvendig å skifte middel ofte. Mer miljøvennlige alternativer er å sprøyte med grønnsåpevann, kalium-salter av fettsyrer, mineralolje eller rapsolje. Behandlingen må da gjentas.

## VANLIGE SPINNMIDDARTER

| Skadedyr  | Utseende   | Biologi   | Symptomer og skade   | Vertsplanter   |
|---|--|---|--|--|
| Veksthusspinnmidd<br>( <i>Tetranychus urticae</i> ) | Voksen: lys gulgrønn med et mørkt felt på hver side av ryggen.<br>Nymfer 1. stadium: Ikke mørke flekker på sidene.<br>Dvalehunner: Rødbrunne.<br>Egg: Runde og gjennom-siktlige. | Dvalehunner overvintrer og legger egg når temperaturen stiger. Formeringen kan skje uten befruktning.<br>Oppformeringen kan foregå nesten eksplisvitt. Midden eter på bladundersiden. | Angrepne blader får hvit-prikkete områder på bladoversiden. Ved sterke angrep vil hele bladet bli hvitt og visne, og planta blir overtrukket med et fint spinn.                                | Veksthusspinnmidd er mest problematisk i veksthuskulturer, men kan også finnes på friland i vekstsesongen. Da er roser, bærbusker og fruttrær særlig utsatt. |
| Hagtorvspinnmidd<br>( <i>T. viennensis</i> )        | Midden er gulgrønn til rød.  | Voksne hunner overvintrer under mose på barken. Midden eter på blader, blomster og frukt under utvikling.   | Spinn og sugeskade på plantene.  | Først og fremst hagtorn, eple, pære og plomme.   |
| Lindespinnmidd<br>( <i>Eotetranychus tilarium</i> ) | Midden er grønn til gulgrønn. Dvalehunner er oransje.  | Befruktete hunner overvintrer ved stammebasis. Når bladene springer ut, vandrer de opp i trærne og suger på bladene.  | Angrep kan føre til at trærne feller bladene allerede i august. Stammer og greiner blir overtrukket med et silkeskinneende nett av tråder.   | Først og fremst lindetrær, men også lønn og platanlønn. Midden foretrekker krimlind, mens vanlig lind og parklind unngås.                                    |
| Bartrespinnmidd<br>( <i>Oligonychus ununguis</i> )  | Midden er grønn til gulgrønn. Eggene er røde. Midden ligner lindespinnmidd.  | Midden overvintrer som egg. Den suger på nålene.  | Middens suging på barnålene gir gråule prikker ved basis av nålene. Etter hvert blir baret mistarget, og nålene faller av. Spinn og rester etter middens hudskifte finnes på angrepne områder. | Først og fremst arter av gran, men også arter av edelgran, einer, sypryss og tuja.   |

## **Gallmidd (*Acari: Prostigmata: Eriophyoidea*)**

Gallmiddene består av en rekke arter som blant annet angriper ulike løvtrær og busker. De kan deles i arter som danner galler (galledannende gallmiddarter) eller filtbelegg (fildannende gallmiddarter) på ulike plantedeler, og arter som lever fritt på bladverket (frittlevende gallmiddarter). Nedenfor følger en generell beskrivelse av gallmidd, og i tabellen på side 93 kan du lese om noen utvalgte gallmiddarter.

### UTSEENDE

Gallmiddene er av mikroskopisk størrelse (0,1–0,3 mm), og de skiller seg fra andre midd ved at kroppen er langstrakt og har mange ledd. De galle- og fildannende artene har pølseformet kropp, mens de frittlevende har en kjegleformet kropp med et ryggskjold på fremre del av kroppen. Antall ledd (kitinringer) varierer fra art til art. Kroppsfargen kan variere fra nesten gjennomsiktig hvit eller gulaktig til gulbrun. Ved hodet har gallmidden to par bein (til forskjell fra andre middarter som har fire par bein). Gallmiddene har ikke øyne. Munndelene er stikkende/sugende.

### BIOLOGI OG SKADESYMPTOMER

Utviklingsstadiene er egg, to nymfestadier og voksen gallmidd. Gallmiddene overvintrer som voksne. Formeringen er kjønnet, men det forekommer også partenogenese (formering uten foregående befruktning) i sommergenerasjonene til en del arter. Hos mange arter hvor partenogenese forekommer, utgjør hannene bare 2–3 prosent av populasjonen. Spredning av gallmidd skjer hovedsakelig med infisert plantemateriale. Man antar at spredning også kan skje med større insekter. Gallmidd er den eneste gruppen av midd som kan overføre virusjukdommer.

Galledannende gallmiddarter injiserer vekstregulerende stoffer i planteceller. Dette gjør at vertsplantene får unormal vekst, de utvikler galler. Hver gallmiddart har sitt spesielle stoff som gir gallen en bestemt form og farge. Galledannende arter kan være årsak til typiske galler som blomster- og knoppgaller, og bladgaller som horn-, vorte- og punggaller, men de kan også forårsake bladkantrulling. Gallmiddene lever inne i de hule gallene hvor de suger næring.

Gallmiddene skader som oftest ikke trær og busker. Sterke angrep kan gi et skjæmmende bladverk, og sterke, årvisse angrep kan føre til nedsatt vekst og svekkelse, særlig på nyplantinger. Enkelte knoppgallmiddarter kan skade knopper slik at knoppene tørker inn. Dette kan føre til at nye skudd og bladverk misdannes og misfarges, eller til dårlig bryting og greindød (f. eks. syrinnoppgallmidd, hasselknoppgallmidd og knoppmidd på barlind).

Fildannende gallmiddarter er årsak til filtgaller på bladene, dvs. større eller mindre hårfiltflekker, særlig på undersiden. Planteceller blir omdannet til "hår" av forskjellig form og farge. De kan være jevnt tykke eller tilspisset, eller fortykket med klubb- eller hattlignende spiss. Gallmiddene lever og



*Syrinknoppgallmidd*  
(Foto: N.S. Johansen)



*Storbladlindgallmidd (Phytoptus tiliae)* (Foto: H. Heggen)



*Lindefiltmidd (Phytoptus leiosoma), bladoverside* (Foto: H. Heggen)



*Rød lindefiltmidd (Phytoptus nervalis)* (Foto: H. Heggen)

suger næring i den tette filtmassen som utvikles. Dette gir buklete blader, men skaden er oftest av liten betydning. Ved sterke angrep kan gallmidden redusere veksten og forårsake død hos små trær.

Frittlevende gallmiddarter lever i bladenes naturlige hårlag. Middene finnes særlig på undersiden av bladene, og de forårsaker ikke galler eller hårfilt-dannelse. Frittlevende gallmiddarter kan som følge av suging på bladverket føre til misfarging av blader og eventuelt bladnerver, deformasjon av blader (bladkrølling, fortykkelse, vabler, rynking), svekket bladverk, visning og tidlig bladfall.

#### VERTSPLANTER

De fleste gallmiddartene er svært vertsspesifikke og lever kun på én vertsplante eller på et par plantearter i samme slekt, men det finnes arter som har et bredere vertsplantespekter. På løvtrær og busker forekommer som regel minst én galledannende og én fildannende art på hver planteart, særlig på løvtrær.

#### BEKJEMPELSE

Ved innkjøp og import av planter er det viktig at man forsikrer seg om at plantematerialet er fritt for gallmidd. Man må ikke ta formeringsmateriale fra angrepne planter. Der det er praktisk mulig, bør blader, knopper og greiner fjernes og brennes så snart angrep blir oppdaget for å redusere gallmiddpopulasjonen mest mulig. Ved angrep av midd i knopper (f.eks. av syrinknoppgallmidd) bør beskjæring av angrepne greiner foretas før hunnene kommer fram om våren. Sterkt angrepne planter bør fjernes helt og brennes.

Kjemisk bekjempelse av galledannende gallmiddarter er vanskelig og har sjelden god effekt. Med unntak av enkelte gallmiddarter som gjør stor skade, er skaden mest av estetisk art, og kjemisk bekjempelse er sjelden nødvendig. Gallmiddene er mest sårbare for kjemiske midler i etableringsfasen om våren, før de danner galler. Mot enkelte arter kan spesialmidler mot midd brukes. Svovel som benyttes mot soppsjukdommer kan gi en viss beskyttelse mot gallmidd. Men både middmidler og svovel er sterkt skadelige for rovmidd, som det er ønskelig å ta vare på i omgivelsene.

## VANLIGE GALLMIDDARTER

| <b>Skadedyr</b>   | <b>Symptomer og skade</b>   | <b>Vertsplanter</b>  |
|---|---|--|
| Syrinknoppgallmidd<br>( <i>Phytoptus loewii</i> )         | Angrepne knopper blir brune, fortykket og deformert. Gallene er flerårige og får etter hvert et heksekosilignende utseende. Knoppene tørker inn og brytingen blir dårlig. Skudd som bryter får blekgønne, misfargete og forkrøplete blader. Middene kan også invadere utviklede blader som blir blekt misfarget og visner. Bladkanten kan bøye seg innover mot bladoversiden. Store greinparfiter kan dø som følge av angrepet. | Bekrefte funn på syrin og liguster i Akershus, Oslo og Buskerud. |
| Hasselknoppgallmidd<br>( <i>Phytocoptella avellanae</i> ) | Gallmidden lever i knoppene som svulmer opp uten å åpne seg. Hver knopp kan inneholde store mengder av gallmidd som overvintrer og fortsetter angrepet neste vår. Knoppgallene blir til slutt tykke, runde og 0,5–1 cm store. Etter hvert går gallmiddene ut av de angrepne knoppene og over i nye knopper på yngre skudd.  | Bekrefte funn på hassel på Østlandet og Sørlandet.               |
| Oregallmidd<br>( <i>Phytoptus laevis</i> )                | 1–2 mm lange, vortelignende og gulgrønne, senere røde og til slutt brune punggaller på oversiden av bladene. Gallene forekommer spredt eller i tette grupper. På undersiden har de en brun, ringformet og opphøyet kant. Ved sterke angrep kan det være flere hundre galler på ett blad. Bladet blir rynket og hemmes i utviklingen.  | Er funnet på svartor og gråor til og med Nord-Trøndelag.         |
| Lindegallmidd, flere arter                                | Gul til brun innrullet bladkant, eller gule til røde galler på bladene.   | Funnet på lind i Sør-Norge.                                      |
| Lindefilmidd<br>( <i>Phytoptus</i> spp)                   | Gulhvitt, brunlig eller rødt filtlegg på bladover- eller undersiden. Hvis filtlegg på undersiden: gulgrønne flekker på bladoversiden.   | Funnet på lind i Sør-Norge.                                      |
| Rognefilmidd<br>( <i>Eriophyes sorbeus</i> )              | Bladene får en gråhvitt, senere rødaktig brun hårfilt på oversiden.   | Er utbredt på rogn over hele landet.                             |
| Hasselbladmidd<br>( <i>Aculus comatus</i> )               | Den lever på undersiden av unge blader, og saftsugingen fører til brunfarga blader som etter hvert blir sprø og tørre.  | Er funnet på hassel i Sør-Norge.                                 |

### **Løkmidd (*Acari: Acaridae: Rhizoglyphus spp.*)**

Løkmidd er en gruppe midd som består av flere arter. I Norge er det arten *Rhizoglyphus echinopus* som gjør skade, og det er denne arten vi normalt tenker på når vi snakker om løkmidd.

#### UTSEENDE

Den voksne løkmidden er forholdsvis stor, 0,5–0,9 mm lang. Den er dråpeformet og hvit med rødaktige bein og munnleder. Første nymfestadium har tre par bein, de resterende stadiene har fire par.

#### BIOLOGI

Løkmidd har seks utviklingsstadier: Egg, fire nymfestadier og voksen. Ved 25 °C tar hele livssyklusen 14 dager. Midden danner store kolonier. Når det blir for mange midd på vertsplanta, vil 3. nymfestadium ikke ta til seg næring. Denne nymfen kan feste seg til insekter og spres til nye vertsplanter.

#### VERTSPLANTER

Løkmidd angriper først og fremst løkknoller og rotanlegg av narsiss, tulipan, hasint, amaryllis, lilje og sabellilje. Midden kan også angripe matløk.

#### SYMPTOMER OG SKADE

Løkmidden trenger lett inn i løker som er skadd av uforsiktig behandling eller soppangrep. Infeksjonen kan skje på lager eller i jorda. Løk angrepet av løkmidd råtner gjerne raskt, planteveksten kan stoppe, eller nye skudd kan bli misfarget og forkrøplet. Under driving, med økt temperatur og fuktighet, får midden gode betingelser for formering og kan angripe rotanlegg. I tulipanløk gnager midden ganger under løkskallet og mellom løkskjellene, så løken blir "mjølen" av gnagmjøl og ekskrementer. Løkmidd kan trenge inn i liljestilker og gi skjøre stilker. Infiserte liljer blir ofte kortvokste og forkrøplede. På amaryllis kan løkmidd angripe rotspissene. Løkmidd kan spre soppsjukdommer.

#### BEKJEMPELSE

Forebyggende tiltak. Man bør sørge for at løken ikke skades ved behandling. Løk som lagres tørt angripes normalt ikke i lagringsperioden. Ved planting bør skadde og infiserte løk sorteres bort. Jord fri for midd, eventuelt sterilisert jord, bør benyttes.

Biologisk bekjempelse. For bekjempelse i veksthus finnes det preparater med jordvirkende rovmidd som er godkjent i Norge.

Kjemisk bekjempelse. Det finnes ikke godkjente midler som er effektive mot løkmidd per i dag. Løkmidd er vanskelig å bekjempe, fordi de lever skjult i vekstmediet, på løk og rotanlegg.

## **Skjoldlus (*Homoptera: Coccoidea*)**

Overfamilien *Coccoidea* (skjoldlus) er en insektgruppe som består av mange arter med store variasjoner i utseende, utvikling og levevis. I Norge er det funnet arter i syv familier: Sekkskjoldlus (*Ortheziidae*), ullskjoldlus (tidligere kalt ullus) (*Pseudococcidae*), skallskjoldlus (*Coccidae*), barksprekkskjoldlus (*Cryptococcidae*), filtskjoldlus (*Eriococcidae*), *Asterolecaniidae* og panserskjoldlus (*Diaspididae*). Du kan lese om noen utvalgte arter i tabellen på side 97.

### UTSEENDE

Hunnene avviker sterkt fra de fleste andre insekter. Spesielt for skjoldlushunnene er at de avsondrer et voksaktig stoff som danner et skjold som dekker insektet og eggene. Skjoldet varierer i utseende mellom familiene. Det kan være av voksull (f.eks. ullskjoldlus), av myk voks (f.eks. skallskjoldlus) eller av hard voks (også kalt ekte skjold; f.eks. panserskjoldlus). Hunner av ullskjoldlus er bevegelige i alle stadier, mens hunner som utvikler skall eller ekte skjold bare er bevegelige i første larvestadium. I de neste stadiene sitter de ubevegelig fastsugd til plantedelene. Hannene er meget små og smale med segmentert kropp, tre par bein, trådlignende antenner og bakerst et nålformet paringsorgan. De har ikke munddeler og tar derfor ikke til seg næring. Hannene har vinger eller kan være vingeløse. Hanner av panserskjoldlus danner også skjold etter første larvestadium, og hunner og hanner kan ha forskjellig form på skjoldet.

### BIOLOGI

Voksne hunner forblir under skjoldet og legger eggene her. Når eggene klekker, kryper 1. larvestadium frem og søker etter et passende sted for næringsopptak. Her slår larvene seg ned, suger plantesaft og utvikler seg videre. Formeringen er stort sett kjønnnet, men arter med kun få eller ingen hanner er ikke uvanlig, og da er formeringen ukjønnnet. Formeringsevnen er stor. Hos enkelte arter kan en enkelt hunn legge opptil 1000 egg. Noen arter føder levende unger. På friland utvikles som regel bare én generasjon per år, men i veksthus og på innendørsbeplantninger kan det være flere generasjoner. Spredningen skjer vesentlig med infisert plantemateriale, og på denne måten kan skjoldlus spre seg fra planteskole til parker, fra veksthus til innendørsbeplantninger, eller fra land til land ved import.

### VERTSPLANTER

De fleste skjoldlusarter er polyfage og angriper flere ulike pryddplanter, blant annet mispel, hagtorn, rogn, selje, lind, klematis, spirea m.fl.

### SYMPTOMER OG SKADE

Saftsugning fører til at bladene kan gulne, få nekroseflekker eller visne. Veksten reduseres, og ved sterke angrep kan hele planta, busken eller treet dø. Mange arter utskiller store mengder honningdugg (sukkerholdige ekskrementer) som gir grobunn for svartesopper. Dette fører til at bladene blir klissete og svarte, og plantas assimilasjon reduseres.



*Pile skjoldlus på blåbær*  
(Foto: H. Heggen)

## BEKJEMPELSE

Forebyggende tiltak. Å bekjempe skjoldlus kan være vanskelig, så forebyggende tiltak er derfor svært viktige. Plantene bør kontrolleres nøye og regelmessig. Plantemateriale som kjøpes inn bør være fritt for skadedyr, og man må ikke ta formeringsmateriale fra infiserte planter. Ved import finnes det strenge plantesanitære regler for arten San José skjoldlus, som betraktes som internasjonalt farlig.

Mekanisk bekjempelse. Smittede planter bør isoleres. Skjoldlus kan plukkes, børstes eller skrapes vekk for hånd der dette er mulig, eller de infiserte plantene eller plantedelene fjernes og brennes.

Biologisk bekjempelse. Ullskjoldlus kan bekjempes biologisk i veksthus og innendørsbeplantninger med den polyfage australske mariehøna *Cryptolaemus montrouzieri*. Kortfrynset ullskjoldlus (*Planococcus citri*) i veksthus kan bekjempes med snyltevepsen *Leptomastix dactylopii*.

Kjemisk bekjempelse. Kjemisk bekjempelse er vanskelig på grunn av insektenes vokslag eller skjold. Ved sprøyting er det ofte nødvendig å gjenta behandlingen minst 2–3 ganger. Systemiske midler har best virkning når plantene er i god vekst, men det finnes også andre virksomme midler. Skjoldlusene er mest sårbare rett etter at eggene har klekket og mens larvene ennå er vandreaktive (på friland som oftest om våren).



## VANLIGE SKJOLDLUSARTER

| Skadedyr   | Utseende  | Biologi   | Symptomer og skade  | Vertsplanter/ utbredelse  |
|--|---|---|---|---|
| Granullskjoldlus<br>( <i>Phenacoccus piceae</i> )<br>– Fam. ullskjoldlus     | Hunn: dekket av hvitt vokspulver, bevegelig i alle stadier<br>Eggsekk: Hvit og ullaktig | Skjoldlusene kan være svært aktive selv ved lave temperaturer. Hunnene overvintrer i barksprekker og i gallert forårsaket av grangallelus ( <i>Sacchiphantes abietis</i> ).   | Nålene suges ut og blir misfarget.  | Gran  |
| Edelgranskjoldlus<br>( <i>Eulecanium sericeum</i> )<br>– Fam. skallskjoldlus | Hunn: Gulbrun og nesten kulerund., dekket med hvitt vokspulver, 7–8 mm                  | Overvintrer på skudd.<br>Suger plantesaft fra nålene. Utskiller store mengder honningdogg.  | Honningdogg gir grobunn for svertesopper. Safsugingen og svertesoppbelegget svekker plantenes vekst.                                | Edelgran  |
| Hornskjoldlus<br>( <i>Pathenolecanium corni</i> )<br>– Fam. skallskjoldlus   | Hunnen danner et 3–5 mm stort halvkuleformet skjold.                                    | Eggmassen klekker utover våren og vandrerlarvene sprer seg utover blader og unge skudd i juni-juli. 2. larvestadium går etter hvert over på greiner og stammer hvor de suger seg fast og overvintrer. Safsugingen fortsetter neste vår. | Ved masseoppptreden kan angrepet føre til bladfall og grøndød. Plantedelene blir klissete og svarte av honningdogg og svertesopper. | Skjoldlusa er polyfag og vanlig på friland. Den går på fruktrær, bærbusker og mange prydrær og -busker. Den finnes over hele Sør-Norge. |
| Voksskjoldlus<br>( <i>Coccus hesperidum</i> )<br>– Fam. skallskjoldlus       | Hunnens skjold er brungult, elliptisk og svakt velvet med skarp rand, 2,5–5 mm          | Eggleggingsperioden er lang (1–2 måneder). Larvene sprer seg til undersiden av bladene og setter seg hovedsakelig ved bladets hovednerve.   | Safsugingen og utskillelse av honningdogg (angripes av svertesopper) gir klissete og svarte blader og kan svekke plantene sterkt.   | Inne- og utendørsplanter, helst med tykke, faste og glatte blader som eøy og laurbær.   |

## VANLIGE SKJOLDLUSARTER (forts.)

| Skadedyr   | Utseende   | Biologi   | Symptomer og skade  | Vertsplanter/ utbredelse  |
|--|--|---|---|---|
| Pilskjoldlus<br>( <i>Chionaspis salicis</i> )<br>– Fam. panserskjoldlus                    | Hunnskjold:<br>Pæreformet, hvitt til grå-<br>farget, 2–2,5 mm<br>Egg: Røde   | Eggene klekker om våren.<br>Vandrelarvene sprer seg<br>utover planta og til de nær-<br>meste vertsplantene. De<br>fester seg til grener og<br>stammer og danner et<br>skjold. De blir sittende slik<br>resten av levetiden mens de<br>suger plantesaft. | Skjold av begge kjønn kan<br>sitte så tett at barken på gre-<br>ner og stammer ser helt hvit<br>ut. Ved sterke angrep kan<br>planteveksten bli svekket.<br>Unge busker og trær kan<br>stagnere i veksten og etter<br>hvert dø. Eldre, godt etablert-<br>te trær tåler svake til mode-<br>rate angrep. | Vanlig på arter av <i>Sorbus</i><br>(rogn, asal) og <i>Salix</i> (vier,<br>selje, pil). Angriper også<br>bl.a. alm, ask, beinved/spo-<br>lebusk, blåbærling, gyvel,<br>hegg, liguster, lind, lønn, or,<br>osp, poppel og syrin.<br>Den forekommer over hele<br>Sør-Norge. |
| Kommaskjoldlus<br>( <i>Lepidosaphes ulmi</i> )<br>– Fam. panserskjoldlus                   | Skjoldet er mørkebrunt og<br>formet som et komma eller<br>blåskjell  | På våren suger vandre-<br>larvene seg fast på barken<br>av skudd, grener og<br>stammer, av og til også på<br>blader og frukt.   | Skjoldlusene kan sitte tett i<br>tett og delvis lagvis på<br>barken. Saffsugingen kan<br>føre til svekkelse av veksten,<br>særlig på eldre, ustelte trær<br>og busker.  | Skjoldlusa angriper bl.a.<br>eple, pære, pil, eik, buks-<br>bom og mispel. Den finnes<br>over hele Sør-Norge.   |
| Furuskjoldlus<br>( <i>Leucaspis pini</i> )<br>– Fam. panserskjoldlus                       | Skjoldet er smalt langstrakt,<br>hvitt til gråhvitt  | Skjoldlusene lever på undersiden av<br>saft. Dette fører ikke til noen egentlig skade, men en del nåler<br>kan gulne og falle for tidlig av.  | Er funnet på furu nord til<br>Møre og Romsdal   |   |
| San José skjoldlus<br>( <i>Quadraspidiotus<br/>perniciosus</i> )<br>– Fam. panserskjoldlus | På verdensbasis er dette en meget<br>stoffer som kan drepe plantene.<br>Foreløpig har ikke denne arten etablert seg i Norge. Den er en karanteneskadegjørere og er<br>nevnt i vedlegg 2 i Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. |   |   |   |

## **Trips (*Thysanoptera*)**

I grøntanleggsplanter er det stort sett rosetrips (*Thrips fuscipennis*) som forekommer, og den vil bli omtalt her.

### UTSEENDE

Trips er små, faktisk de minste av våre vingete insekter. Rosetrips er 1,2–1,6 mm lange. Kroppen er gulbrun til mørkebrun og langstrakt. Vingene er gråbrune med en lysere basis, smale og med lange frynser. Larvene er gule med røde øyne.

### BIOLOGI

Livssyklus består av eggstadium, to larvestadier, to puppestadier og voksne. På friland overvintrer tripsen som voksne hunner i barksprekker eller vissent plantemateriale på jordoverflata og overalt ellers. De kommer fram tidlig om våren. Eggene stikkes enkeltvis under overhuden på unge blader, i blomster eller blomsterknopper. Hele livssyklus kan fullføres på plantene. Trips kan sugе på blomster og blader.

### VERTSPLANTER OG UTBREDELSE

Rosetrips er svært vanlig på friland, hvor den lever på svært mange urteaktige og treaktige planter. Den foretrekker planter med hvite blomster, og er ofte å se i jordbær og epleblomster. Rosetrips er vanlig i Sør-Norge, særlig på Østlandet.

### SYMPTOMER OG SKADE

Sugingen på blomster kan føre til at blomstene blir brune og mister prydeverdi. Når tripsen suger på kronblader, får disse brune flekker. Suger tripsen på varige blader, vil de få lyse prikker (utsugde celler fylt med luft) som til sammen gir et sølvskimrende inntrykk. Symptom på blader kan variere etter bladtype. Sug på unge blader kan gi misforming på grunn av forstyrret strekningsvekst.

### BEKJEMPELSE

For å følge med på utviklingen av tripspopulasjonen, kan man sette opp gule limfeller.

Biologisk bekjempelse. En rekke nyttedyr kan spise trips på blader og blomster. Av nyttedyr som forekommer naturlig kan tege, gallmygg, nettvinger, rovmidd og mariehøner spise trips. Det er særlig de trege tripslarvene som blir angrepet. Dersom man benytter sprøytemidler, kan man ta livet av de naturlige fiendene og forsterke tripsproblemene.

Kjemisk bekjempelse. Trips kan bekjempes med kjemiske midler, men bruk av fosformidler ved blomstring vil ha fatal virkning på viktige nyttedyr. Etter sprøyting kan man risikere at trips raskt kommer tilbake fra omkringliggende vegetasjon.

## **Mellus (kvitfly) (Homoptera: Aleyrodidae)**

Det er påvist fire arter av mellus som er naturlig forekommende i Norge. I tillegg finnes veksthusmellus og bomullsmellus som er avhengige av veksthus for å overleve vinteren. Av disse seks er det i grøntanleggsplanter først og fremst tre arter som kan være problematiske: Veksthusmellus (*Trialeurodes vaporariorum*), jordbærmellus (*Aleyrodes lonicerae*) og rododendronmellus (*Dialeurodes chittendeni*).

### UTSEENDE

Voksne mellus er hvite og knapt 2 mm lange, og de har to par vinger dekt av et hvitt vokspudder. De kan ligne litt på en liten sommerfugl og kalles derfor også kvitfly. Nymfene, som sitter på undersiden av bladene, er halvt gjennomsiktige og ovale.

### BIOLOGI

Mellusas livssyklus består av egg, fire nymfestadier og voksen. Det fjerde nymfestadiet kan ligne et puppestadium. Utviklingstiden fra egg til voksent insekt er avhengig av temperaturen. Ved 20–25 °C tar det ca. 30 dager.

### VERTSPLANTER OG UTBREDELSE

Se i tabellen for den enkelte art.

### SYMPTOMER OG SKADE

Både voksne og nymfer, som for det meste holder til på bladenes underside, suger plantesaft. Dette kan føre til misfarging av bladene, noe som er vanlig for eksempel ved årvisse angrep på rododendron. Den største skaden kommer av mellusas seige, sukkerholdige ekskrementer. Ekskrementene blir i sin tur grobunn for svertesopper, og et mørkt belegg dannes på bladene. Dette kan være spesielt skjæmmende på rododendron fordi planta er eviggrønn. Etter hvert kan misvekst og død forekomme.

### BEKJEMPELSE

Forebyggende tiltak. Friskt plantemateriale er viktig. Innkjøpt, og særlig importert, plantemateriale bør isoleres og overvåkes. Hele plantebestanden bør overvåkes regelmessig, gjerne med gule limfeller. Ved dyrking i veksthus bør man også inspisere vegetasjonen utenfor husene. Tett fiberduk eller nett over plantene, eller i dører og lufteluker på veksthus, hindrer innflyging av mellus.

Mekanisk bekjempelse. Gule limfeller kan redusere melluspopulasjonen.

Biologisk bekjempelse. Naturlig forekommende snylteveps, teger og edderkopper hjelper til med å holde populasjonen nede. I veksthus er det også tillatt å benytte preparater med snylteveps, rovtege eller nyttesopp.

Kjemisk bekjempelse. Flere kjemiske midler kan brukes til bekjempelse av mellus, deriblant kaliumsalter av fettsyrer, mineralolje og rapsolje. Midlene har ulik virkning på de forskjellige mellusstadiene. Også grønnsåpe kan benyttes, men behandlingen må gjentas ofte. I veksthus, hvor biologisk bekjempelse av jordbærmellus er vanskelig, kan kjemisk bekjempelse være det eneste alternativet. Fordi både egg og nymfer er svært motstandsdyktige, kreves det ofte to eller flere behandlinger med tette mellomrom.

| Skadedyr   | Utseende   | Vertsplanter/<br>utbredelse   |
|--|--|---|
| Jordbærmellus<br>( <i>Aleyrodes lonicerae</i> )          | Vingene er hvite med en grå, rund flekk ved spissen (kan ses uten lupe). Nymfene har få og korte hår som ikke stikker ut over kroppsomriset (unntatt helt bakerst). Eggene er lyse, og de legges spredt.   | Mellusa har mange vertsplanter, bl.a. jordbær, leddved, kaprifol, nesle, mjødurt, bjørnebær og villbringebær.   |
| Veksthusmellus<br>( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )   | Veksthusmellus mangler mørk flekk på vingen og gir et "smalere og hvitere" inntrykk enn jordbærmellus. Nymfer i siste stadium har mer enn 10 svært lange og tydelige hår, og disse vil stikke ut over kroppsomriset sett ovenfra. Eggene legges i sirkler hvis bladundersiden er glatt (lite behåring), og de blir etter hvert svarte. | Arten har svært mange vertsplanter innen de fleste familier, men den foretrekker planter i korgplantefamilien. Den angriper også småplanter av bjørk. |
| Rhododendronmellus<br>( <i>Dialeurodes chittendeni</i> ) | Se generell beskrivelse av mellus.   | Arten angriper kun rododendron.   |



Nymfer av rododendronmellus på bladunderside. Typisk er også at det dannes svertesopper (Foto: H. Heggen)



Voksne rododendronmellus på bladunderside (Foto: H. Heggen)

## **Bladlus (*Homoptera: Aphidoidea*)**

Innen overfamilien bladlus (*Aphidoidea*) finner vi flere familier som kan være problematiske i grøntanlegg. Men det er bladlus innen familien egentlige bladlus (*Aphididae*) som er mest vanlige. Fordi bladlus er en svært komplisert insektgruppe, både når det gjelder utseende og levevis, er det først og fremst karakteristikkene ved familien egentlige bladlus som beskrives i dette kapitlet. Nedenfor er noen vanlige familier og eksempler på arter i grøntanlegg nevnt.

Egentlige bladlus (*Aphididae*), for eksempel: Ertebuskbladlus (*Acyrtosiphon caraganae*), betbladlus (*Aphis fabae*), hagtornbladlus (*Dysaphis crataegi*), sitkagranlus (*Elatobium abietinum*), stor potetbladlus (*Macrosiphum euphorbiae*), rosebladlus (*M. rosae*), kirsebærbladlus (*Myzus cerasi*), gul leddvedbladlus (*Rhopalomyzus loniceræ*) og alpeleddvedbladlus (*R. poae*).

Gallebladlus (*Pemphigidae*), for eksempel: Blodlus (*Eriosoma lanigerum*). Arten er nevnt i vedlegg 2 i Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere.

Ripsrotlus (*E. ulmi*) og *Pachypappa tremulae* på osp og gran.

Bartrelus (*Adelgidae*), for eksempel: Grangallelus (*Adelges* spp.), lercebarlus (*A. laricis*), vanlig edelgranlus (*A. nordmannianae*), edelgranstammelus (*A. piceae*), sibirsk edelgranlus (*A. pectinatae*) og furubarlus (*Pineus pini*).

Barklus (*Lachnidae*), for eksempel: Edelgranbarklus (*Cinara costata*) og *Tuberolachnus salignus*.

*Drepanosiphidae*, for eksempel: Lindebladlus (*Eucallipterus tiliae*) og bøkebladlus (*Phyllaphis fagi*).

### UTSEENDE

Bladlus er små insekter, 1–3 mm lange, med eggformet kropp, tynne bein og oftest med to rørlignende utvekster (kalt ryggør) på ryggens bakkroppen. Innen samme art forekommer som regel både vingete og uvingete individer.

### BIOLOGI

Bladlusene har sugende munnleder som stikkes inn i plantevevet for å suge plantesaft. Bladlus har en meget stor formeringsevne. Formering uten forutgående befruktning er vanlig. I vekststadiet finner vi oftest raser som hele året formerer seg uten tilstedeværelse av hanner, men på friland opptrer hanner på høsten som parer seg med årets siste generasjon av hunner. Hunnene legger så befruktete egg som overvintrer. Ved stor bladlustetthet stimuleres vingedannelse hos hunnene slik at de lettere kan bevege seg til mindre angrepne planter. I mange tilfeller veksler bladlus mellom ulike sommer- (oftest urteaktige planter) og vintervertsplanter (oftest trær).

### VERTSPLANTER

Det finnes utallige bladlusarter som kan opptre på ulike plantekulturer, og de er mer eller mindre artsspesifikke.

## SYMPTOMER OG SKADE

Samtidig med næringsopptaket injiserer bladlusene stoffer som endrer plantenes vekst og metabolisme. Disse stoffene er giftige og har ofte større betydning for plantene enn det bladlusene fjerner ved næringsopptaket.

Angrepsstedene kan derfor få lokale misdannelser som bladkrølling, galledannelse og lignende, eller fargeforandring. Mange arter kan også forstyrre plantenes vekst uten at det er distinkte skadesymptomer. Indirekte gjør bladlusene skade ved at de kan overføre virus. Dessuten danner ekskrementene (honningdogg) grobunn for svertesopper.

## BEKJEMPELSE

Forebyggende tiltak. Innkjøpte planter bør være frie for bladlus. Tett fiberduk over plantene, eller i dører og lufteluker på veksthus, forhindrer innflyging av bladlus. God vanntilførsel og gode vekstbetingelser forebygger angrep av bladlus, mens for mye nitrogen og vannstress kan gjøre plantene mer utsatt for angrep.

Mekanisk bekjempelse. Bladlusa bekjempes ved å fjerne angrepne planter, planteskudd og kvister. Bladlusene kan også spyles vekk med vann, grønn-såpevann eller kaliumsalter av fettsyrer med høyt trykk.

Biologisk bekjempelse. Bladlusene er utsatt for sjukdommer, rov- og snylteinsekter. De mest kjente rovinsektene er marihøner. Både larvene og de voksne billene spiser store mengder bladlus. Andre viktige rovinsekter er løpebiller, kortvinger og edderkopper, samt larver av blomsterfluer, gulløye og gallmygg. Også snylteveps, som parasitterer bladlusene, kan redusere bestanden.

Bladlusene kan bli infisert av soppsjukdommer. Angrepne bladlus får mørk, oppsvulmet bakkropp og dør i løpet av noen dager. Soppsjukdommer har særlig lett for å bre seg i fuktig vær på ettersommeren. Nytteorganismene kan ha stor betydning, og det er derfor svært viktig at man ser etter dem før man bestemmer seg for eventuell bekjempelse som kan ta livet ikke bare av bladlusene, men også nytteorganismene.

I veksthus er det lov å benytte preparater med snylteveps, gallmygg og nyttesopp. Man må kjenne bladlusarten før man velger nytteorganisme, da ikke alle nytteorganismer har like god effekt mot alle bladlus.

Kjemisk bekjempelse. For kjemisk bekjempelse av bladlus finnes det flere effektive preparattyper. Det er viktig at tiltak settes i verk før det dannes store kolonier. Systemiske midler er best egnet dersom bladlusene lever skjult, og midlene bør brukes på bladene når planta er i god vekst. Temperaturen bør være minst 15–20 °C ved behandling, for å få god effekt. Ved bruk av kontakmidler bør også bladundersiden dekkes godt av sprøytevæska. For å unngå resistensoppbygging bør man veksle på å bruke midler med ulik virkemekanisme. Ferskenbladlus er multiresistent og er derfor vanskelig å bekjempe med godkjente kjemiske plantevernmidler. For å ta vare på de naturlige fiendene bør man velge midler som er lite skadelige for disse.

## VANLIGE BLADLUSARTER

| Skadedyr  | Utseende   | Biologi  | Symptomer og skade   | Vertsplanter/ utbredelse   |
|---|--|--|--|--|
| Bøkebladlus ( <i>Phyllaphis fagi</i> )<br>– Fam. <i>Drepanosiphidae</i> | Vingeløse hunner: Lyst gulgrønne, dekket av et ullent belegg av vokstråder, antenner litt kortere enn kroppen.<br>Vingete hunner: Mørkt hode og bryst, mørke tegninger på bakkroppen.  | Bladlusene danner vokskledde kolonier på bladundersiden og på unge skudd. Den største bladlusettheten er gjerne på forsommeren.  | Blackanten bøyes nedover fra midtnerven. Visne, brune bladkanter. Vokskullbelegg, honningdugg og svartesopper gir klisset belegg på blader og gjenstander under træerne. Snygt bladverk, redusert vekst, og småtrær kan dø.  | Bøk. Kan også angripe <i>Parrotia persica</i> . Er funnet nord til Sogn og Fjordane.   |
| Betebladlus ( <i>Aphis fabae</i> )<br>– Fam. egentlige bladlus          | Svarte til svartbrune eller svartgrønne. Dekket med hvite voksflekker. Antennene mye kortere enn kroppen.  | Overvintrer som egg særlig på beinved, og klekter tidlig om våren. I mai–juni utvikles en vinget generasjon som flyr over til ulike sommervertter.   | Blackrølling, redusert blomstring, svekkete planter og redusert prydværdi.   | Vinterverter: Beinved, krossved og duftskjærsmis. Sommervertter: F.eks. aster, <i>Calendula</i> , <i>Diffenbachia</i> , georgine, klematis, gladiolus, lerk, <i>Lysimachia</i> og rose. Bladlusene kan fly inn i veksthus og gjøre skade på prydblader og gjøre skade på prydblader, særlig kryssantemum og hibiskus. Den går på grønnsaksarter, ugass og andre ville planter. Arten finnes til 66 °N. |
| Pachypappa tremulae<br>– Fam. gallebladlus                              | Vingete voksne hunner på gran (sommerverten) er hvite eller gulhvite, og finnes på røtter og nedre deler av planten. Bakre del av bakkroppen er dekket av voks. Hode, antenner og bein er brune. Antennene er kortere enn kroppen, og arten har ikke ryggør. | På forsommeren flyr vingete bladlus fra osp over på gran. Uvingete bladlus utvikles. De suger på røttene. I september–oktober flyr bladlusa tilbake til osp, men den kan også overvintrer på gran. | Ullent belegg på røtter og nedre plantedeler pga. vokskullbelegg. Arten kan være et skadedyr på juletrær, på unge trær i planteskolen, i parker og hager. Også eldre trær kan angripes. Sterke angrep kan gi redusert vekst og plantedød. På osp finner man "reder" av blader om våren. Arten gjør ingen skade på osp. | Arten har osp som vintervert, og gran som sommervert. Den er funnet på Østlandet.  |





*Rosebladlus*  
(Foto: H. Heggen)



Skade av alpeleddvedbladlus  
(Foto: K. Westrum)



*Lerkebarlus*  
(Foto: H. Heggen)



*Grangallelus*  
(Foto: H. Heggen)

### **Sikader (*Homoptera: Auchenorrhyncha*)**

Sikader er langstrakte, hoppende slektninger av bladlus. I systematikken finnes det flere sikadefamilier med forskjellige egenskaper. Skumsikadene (*Cercopidae*) er lette å legge merke til fordi de har nymfer som gjemmer seg i skumdotter av plantesaft, men de fleste artene finner vi i familien småsikader (*Cicadellidae*). Artene som er beskrevet i tabellen på neste side tilhører familien småsikader.

#### UTSEENDE

De vanligste artene er små, 2,5–4 mm lange. Sett ovenfra er hodet trekantet eller halvmåneformet, med store, inntrykte fasettøyne. Fra pannen skråner ansiktet sterkt bakover og ender i en sugesnabel som ligger langs brystet under dyret når den ikke er i bruk. Antennene sitter lavt på hodet, er korte og piskeformede. Sikadene har mer eller mindre fortykkete forvinger som dekker kroppen hos de voksne. Fargen varierer, er ofte grønnaktig eller gulhvitt, men det finnes arter med rødgyule eller brunrøde tegninger på vingene. Nymfene ligner de voksne, men har ikke utviklet vinger.

#### BIOLOGI

Sikadene har utviklingsstadiene egg, nymfer og voksne. Både voksne og nymfer er sugende insekter som ernærer seg på plantesaft. Skumsikadene bruker også plantesaften til å lage skum som beskytter dem mot uttørking. Småsikadene, både nymfer og voksne, oppholder seg for det meste på undersiden av bladene. De voksne har velutviklede hoppebein og forflytter seg fra blad til blad ved å hoppe eller sprette. Nymfene kan ikke hoppe, men krabber raskt sidelengs når de blir forstyrret.

#### VERTSPANTER OG UTBREDELSE

Sikader forekommer på nesten alle mulige planter, og finnes over hele landet. De er mer eller mindre vertsspesifikke.

#### SYMPTOMER OG SKADE

Sikader forårsaker sugeskader på plantene. Sugeskaden viser seg først som hvite eller sølvfargete prikker på bladene, særlig på oversiden. Senere som brune felt i hjørnene mellom hoved- og sidenervene. Ved sterke angrep kan bladene bli sølvfarget eller brune, tørre og falle av tidlig. Skudd som angripes kan bli deformerte. Noen arter kan overføre virus.

#### BEKJEMPELSE

Sikader har en del naturlige fiender som hjelper til med å kontrollere sikadestanden. Gule limfeller kan brukes til overvåking og delvis til bekjempelse. Dersom dette ikke er tilstrekkelig, kan bladundersiden sprøytes med grønnsåpevann eller et kjemisk plantevernmiddel. For rosesikade vil beskjæring før knoppsprett fjerne egg.

## VANLIGE SIKADEARTER

| Skadedyr                                   | Utseende   | Biologi  | Symptomer og skade   | Vertsplanter/ utbredelse   |
|--|--|--|--|--|
| Rosesikade<br>( <i>Edwardsiana rosae</i> ) | Voksne og nymfer: hvite til svært lyst grønne/gule.<br>Voksne: 3,5–5 mm<br>Siste nymfestadium: rygghår festet til mørke hårvorter. | To generasjoner per år på friland. Har treaktige planter som vinterved og treaktige og urteaktige planter som sommerved. Vintereggene legges i skudd og stengler, sommereggene i blader. | Bladene blir hvitprikket, tørker inn og faller av.<br>Forkrøplede skudd. Redusert pryddverdi. Sterke, årvisse angrep gir svekkete planter. | Vanlig på roser i sørlige deler av Norge, særlig busk- og klatreroser som beskjæres lite. Også på hagtorn, asal, rogn, frukttrær, bærarter m.fl. |
| Almesikade<br>( <i>Ribautiana ulmi</i> )   | Hunnene har to sorte flekker foran på hodet. Ligner ellers rosesikaden.  | Svært lik som for rosesikade.  | Ligner rosesikade. Oftest liten betydning på etablerte trær.   | Alm, men er også funnet på hassel, eik, Salix- og Sorbus-arter nord til Hordaland.   |



Skade av rosesikade  
(Foto: H. Heggen)

### **Teger (*Hemiptera: Heteroptera*)**

Teger er en orden som består av mange familier. De kan være predatorer på andre insekter, være blodsugere (f.eks. *veggedyr*) eller planteetere. Planteetende teger av betydning i grøntanlegg finner vi først og fremst innen familiene bladteger (*Miridae*) og breiteger (*Pentatomidae*).

#### UTSEENDE

Teger har en rørformet munn som kalles en stikke-sugemunn. Denne ligger bakover, på undersiden av brystet når den ikke er i bruk. Forvingene har en fortykket fremre del, og en tynn og membranøs ytre del. Nymfene ligner de voksne. Arter av bladteger varierer i størrelse, og er vanligvis 4–10 mm lange. De mangler punktøyne, og antennen har fire ledd. Breitegene har en bred, flattrykt kropp, og femleddet antenne. Størrelsen varierer fra 6–16 mm. Breitegene har kjertler som avgir lukt, særlig når de blir forstyrret.

#### BIOLOGI

Teger har utviklingsstadiene egg, nymfer og voksne. Det er som oftest fem nymfestadier. Teger som er skadegjørere på planter, suger plantesaft. Bladtegene stikker eggene sine inn i plantevevet ved hjelp av en leggebrod. Arter som overvintrer som egg på løvtrær og busker, stikker ofte eggene inn under barken. Flere av artene som legger egg om våren eller sommeren, stikker gjerne eggene inn i midtnerven på undersiden av bladene. Breitegene legger tønneformede egg i små grupper på vertsplanta.

#### VERTSPLANTER OG UTBREDELSE

Det finnes teger på de fleste plantearter over hele landet. Mange arter er polyfage og angriper en rekke planteslag.

#### SYMPTOMER OG SKADE

Teger kan skade eller gjøre bladverk stygt, da sugingen kan gi gule priker eller hull på bladene. Angrep på blomsterknopper fører til deformerte blomster eller helt uteblitt blomstring. Teger kan også skade vekstpunktet på planter eller frukter og bær. På busker og trær er skaden vanligvis av liten betydning, bortsett fra redusert prydderdi.

#### BEKJEMPELSE

Bekjempelse av teger på trær og busker er sjelden nødvendig. Dersom man mener at bekjempelse er nødvendig, finnes det godkjente kjemiske midler. Edderkopper og rovteger er naturlige fiender på teger.

## VANLIGE TEGEARTER

| Skadedyr                                   | Utseende   | Biologi   | Symptomer og skade   | Vertsplanter/<br>utbredelse   |
|--|--|---|--|---|
| Hagetege<br>( <i>lygocoris pabulinus</i> ) | Voksen: 5–7 mm, blank og lysegrønn.                  | En til to generasjoner i året.<br>Overvintrer som egg på freaktigte planter og flytter over på urteaktige planter i mai–juni. | Hull i bladene, fillete og visne blader.   | En lang rekke plantearter, bl.a. Ribes-arter, roser, frukttrær, løvtrær og poleter.<br>Den finnes over hele landet. |
| Lyngtege<br>( <i>Stephanitis oberti</i> )  | Nymfer: 1–2 mm<br>Voksne: 3–4 mm, neltaktige vinger. | Overvintrer som egg.<br>Voksne opptrer fra juli.<br>Både voksne og nymfer gjør skade.   | Gule prikker på bladoversiden, brunt, klebrig belegg på undersiden. Redusert pryddverdi. | Rododendron, blåbær.  |



Tege-skade på rose  
(Foto: Planteforsk  
Plantevernet)

## **Biller (*Coleoptera*)**

Viktige planteskadegjørere i grøntanlegg finner vi først og fremst i følgende familier: skarabider (*Scarabaeidae*), bladbiller (*Chrysomelydae*), snutebiller (*Curculionidae*) og barkbiller (*Scolytidae*).

### UTSEENDE

Det viktigste kjennetegnet på biller er vingenes utseende. Billene har to par vinger, der forvingene er fortykket, læraktige eller harde. Bakvingene er gjennomsiktige, kan foldes ut og brukes til flyging. Munndelene er bitende både hos voksne og larver. Larvene har tre par brystføtter og mangler vorteføtter på bakkroppen. Larvenes form varierer sterkt mellom de forskjellige familiene. Voksne skarabider kjennetegnes på knebøyde antenner med bladformete vifter. Bladbillene har en sterkt hvelvet overside, som marihønene. De har ofte metallisk glinsende farger. Snutebillene kjennes lett igjen på hodepartiets forlengelse, snuten og de knebøyde, kølleformete antenner. Barkbillene har en avlang, valseformet kropp. Hos de fleste artene har billene en innsenkning med tenner bakerst, som brukes til å frakte boremel ut av gangene.

### BIOLOGI, VERTSPLANTER, SYMPTOMER OG SKADE

Oldenborrer, som hører med til skarabidene, legger egg i jorda. Larvene spiser på planterøtter, ofte av gras. Dette kan gi stor skade i grasplener (idrettsanlegg, golfbaner, parker osv.). Larvene trenger ett til flere år på å utvikle seg. Kastanjeoldenborrelarvene bruker fire år. Forpoppingen skjer et stykke nede i jorda. Svermingen skjer på forsommeren, og de voksne billene spiser bladverket til løvtrær, men dette gir vanligvis liten skade.

Bladbiller overvintrer som oftest som voksne. De spiser blader eller blomster om våren. Utpå sommeren legger de egg. Også larvene er plante-spisere. De fleste artene kan leve fritt og spise på bladene (ofte skjelettere dem), være bladminerere, spise på røtter eller være treborere. Liljebille og krossvedbladbille er vanlige bladbiller.

Snutebiller angriper nesten alle plantedeler fra rota og oppover. Larvene lever vanligvis inni plantedeler, mens de voksne borer hull i frukt, nøtter og andre plantedeler. Snuten kan også brukes til å bore hull til eggene.

Jordbærnsnutebille (*Anthonomus rubi*) gnager av knopper av for eksempel nyperose etter at den har lagt egg i knoppene. I grøntanleggsplanter er det særlig rotsnutebiller som gjør skade, blant annet veksthusnutebille.

Barkbillene lager ganger under barken, først og fremst på svekkede trær, men også på friske. De fleste barkbillene (om lag  $\frac{2}{3}$ ) har gran eller furu som vertsplanter, men om lag  $\frac{1}{3}$  angriper løvtrær. Barkbillene utskiller feromoner (lukstoffer) for å signalisere til andre artsfrender at de har funnet et vertstre eller for å fortelle at treet de er i, er fullt. Almesplintborer er eksempel på en vanlig barkbille i grøntanlegg.

## BEKJEMPELSE

Mekanisk bearbeidelse av jorda kan skade egg, larver og pupper av oldenborrer. Såing bør skje etter sverming. Det er mulig å behandle jorda med kjemiske preparater før såing. Hageoldenborre kan bekjempes biologisk med nyttenematoder. Voksne og larver av bladbiller kan plukkes vekk for hånd. Kjemisk bekjempelse er mulig. Mot krossvedbladville kan man velge motstandsdyktige planter.

For å unngå snutebiller i grøntanlegg bør man sørge for reint plantemateriale. Ved innpotting/ompotting av prydplanter bør jorda være fri for egg og larver. Ved angrep kan voksne snutebiller plukkes vekk for hånd (om kvelden når de kommer frem for å spise). Dessuten kan jorda legges brakk en stund for å sulte larvene. Det finnes preparater med nyttenematoder for biologisk bekjempelse. Kjemiske midler har sjelden god effekt.

Barkbiller bekjempes på forskjellige måter. For *Scolytus*-arter (f.eks. almesplintborer) gjelder følgende: Friskt plantemateriale, gode vokseforhold, behandle sår med sårming, fjerne syke trær, være påpasselig ved import. Almesplintboreren kan overføre almesjuka, som er nevnt i Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere, vedlegg 6, og det kan i avgrensede områder fastsettes bestemmelser om bekjempelse.



Larver av hageoldenborre  
(Foto: Odd Andersen)  
Hageoldenborre  
(Foto: E. Fløistad)

Larve av krossvedbladville  
(Foto: H. Heggen)  
Krossvedbladbiller  
(Foto: H. Heggen)

Larver av liljebiller inn-  
hyllet i ekskrementer  
(Foto: H. Heggen)  
Liljebille  
(Foto: H. Heggen)

## VANLIGE BILLER I GRØNTANLEGGSPANTER

| Skadedyr   | Utseende  | Biologi  | Symptomer og skade   | Vertspplanter/utbredelse  |
|--|---|--|--|---|
| Hageldønbørre<br>( <i>Phyllopertha horticola</i> )         | Brune dekkvinger, ellers sort (metallisk grønn). 8,5–11 mm. | Svermer på formiddagen i sol. Se generell beskrivelse.                               | Se generell beskrivelse. Den største skadegjøreren blant oldenborrene.   | Utbredt over hele Østlandet, Sørlandet og langs kysten til Ålesund.   |
| Kastanjeoldenborre<br>( <i>Melolontha hippocastani</i> )   | Brune dekkvinger med hvit behåring, 2–3 cm.                 | Svermer i tussmørke. Se generell beskrivelse.  | Se generell beskrivelse.   | Utbredt i kyststrøkene til Sognefjorden og i lavere liggende innlandsstrøk på Østlandet.  |
| Sankthansoldenborre<br>( <i>Amphimallon solstitialis</i> ) | Gulbrun med spredt behåring på dekkvingene, 14–18 mm.       | Svermer i tussmørke. Foretrekker sandholdig jord. Se generell beskrivelse.           | Har vært registrert i økede grad i grasplener.   | Utbredt særlig på Sørlandet og Østlandet til Sør-Trøndelag.   |
| Liljebille<br>( <i>Lillocoris lili</i> )                   | Dekkinger og forkropp sterkt lakkørde, for øvrig sort.      | Overvintrer som voksen. 1–2 generasjoner i året.                                     | Gnag på blad, stengel, blomster og frøkapstler gir stygge planter.   | Blant annet lilje, <i>Fritillaria</i> og storkonvall.   |
| Krossvedbladbille<br>( <i>Pyrrhalta viburni</i> )          | 4,5–6,5 mm, gulbrun.  | Overvintrer som egg, forpupper seg i jorda. En generasjon i året.                    | Skjelløtering av bladene, døde greinpartier, sår i barken etter egglegging.  | Krossved. Utbredt i østlige og sørlige kystfylker.  |
| Vekstussnutebille<br>( <i>Otiorynchus sulcatus</i> )       | Gråsvart kropp med gule spetter på dekkvingene, ca 10 mm.   | Overvintring som larve, vandrende biller i juli–sep. Kontinuerlig angrep i veksthus. | Larvegnav på røtter og rothals. Gnag av voksne på blader (halvmåneformet gnav), nåler, knopper og skudd. Svekkete planter med redusert prydeverdi. | Utbredt i kyststrøk nordover til Møre. I veksthus over hele landet. Angriper bl.a. jordbær, barlind, vindrue, rododendron, Cyclamen, Primula, roser, Begonia, kryssantemum og nellik. |
| Almesplintborer<br>( <i>Scolytus laevis</i> )              | Rødbrune dekkvinger, ellers sort. 3,5–4,5 mm.               | Overvintrer som larve. Voksne kommer i mai/juni. En generasjon per år.               | Voksne gnager i trekrone. Kan overføre almesjuka. Larvene gnager under barken. Greiner kan dø og træerne svekkes.                                  | Utbredt i distrikter med alm på Østlandet og Vestlandet nord til Sunndalen. Finnes bl.a. på alm, osp og poppel.   |





*Veksthusnutebille (Foto: E. Fløistad)*



*Gnag av veksthusnutebille på rododendron (Foto: H. Heggen)*

### **Minérfluer (*Diptera: Agromyzidae*)**

Dette er en familie med svært mange arter som angriper både ville og dyrkede planter. De fleste er bladminerere, kun få minerer i frø, stengler eller ved. Minérfluer finnes både på urteaktige planter og trær. Her skal kun én art beskrives: Kristtornminérflue (*Phytomyza ilicis*).

#### **UTSEENDE**

Minen, som befinner seg på bladets overside, er først smal og trådlignende, men utover høsten blir den blæreaktig og gul. Den voksne flua er liten, 1,6 mm, og sort. Larven er gulaktig til kremfarget og blir ca. 3 mm lang. Puppen er mørk brun eller sort, og befinner seg på bladet.

#### **BIOLOGI**

Voksne fluer finnes i slutten av mai og i juni. Eggene legges i unge blader. Larvene lager miner (ganger) i bladene. De overvintrer i minene. Det er én generasjon i året.

#### **SYMPTOMER OG SKADE**

De voksnes næringsstikk og egglegging gir hvite prikker på bladene. Disse prikkene og minene gir stygt bladverk og kvalitetsforringelse av de alltidgrønne bladene. Veksten hemmes sjelden.

#### **VERTSPLANTER OG UTBREDELSE**

Kristtornminérflue angriper vill og dyrket kristtorn og er vanlig overalt hvor det finnes viltvoksende kristtorn.

#### **BEKJEMPELSE**

Angrepne blader kan skjæres vekk. Kjemisk bekjempelse utføres mens larvene er små, med et middel med systemisk- eller dybdevirkning (ca. 3 uker etter sverming av voksne).



Merker etter næringsstikk og egglegging av kristtornminérflue (Foto: A. Andersen)



Bladminer av kristtornminérfluer (Foto: A. Andersen)



Hærmygg  
(E. Fløistad)

### **Hærmygg (*Diptera: Sciaridae*)**

I naturen kan man en sjelden gang se fenomenet når hærmygglarver under masseopptreden vandrer i tog på opptil flere meters lengde over skogbunnen, derav navnet hærorm eller hærmygg.

#### UTSEENDE

Voksne hærmygg er 2–4 mm lange, spinkle, har lange bein og perleformete antenner. Deres mørke vinger har også gitt dem navnet sørgemygg. Larvene er fotløse og hvite med sort hode. De er 4–7 mm lange.

#### BIOLOGI

Hærmygglarver foretrekker fuktige steder med soppsmitte, og oppholder seg i jord. De lever hovedsakelig av mikroorganismer i gjødsel, råtnende løv og plantedeler. Der de opptrer i store antall, for eksempel i veksthus, kan de også angripe frøplanter, stiklinger og røtter av større planter. Utviklingen fra egg til voksen tar ca. fire uker ved 22 °C.

#### SYMPTOMER OG SKADE

Normalt gjør hærmygg ingen skade på planter, men ved masseopptreden gnager larvene seg inn via snittflater på stiklinger eller spiser på rothår og røtter. Planteveksten kan svekkes. Det er størst fare for skade ved fuktige forhold, for eksempel fra overdreven vanning.

#### VERTSPLANTER OG UTBREDELSE

Det finnes en rekke hærmyggarter i Norge, og de er vanlige og utbredt over hele landet. De kan gjøre skade på stiklinger, frøplanter og potteplanter i veksthus og på karplanteplass.

#### BEKJEMPELSE

Ved hjelp av gule limfeller kan man følge med på hærmyggangrepet under produksjonsforløpet og vurdere effekten av eventuelle tiltak. Forebyggende er det viktig med god hygiene. Man bør holde det så tørt som mulig i veksthus og på karplanteplass. For mye vanning må unngås. Man bør ta bort planter som står og sturer med våt jord, for å fjerne oppformeringssted. Uttørking av pottene vil oftest ta livet av larvene, da de er avhengige av jevn fuktighet. Det finnes nematoder og rovmidd som kan benyttes til biologisk bekjempelse i veksthus. Kjemiske preparater mot hærmygg er ikke alltid like effektive.

## **Bladveps og barveps (Hymenoptera: Tenthredinidae og Diprionidae)**

### UTSEENDE

Bladveps er den største familien blant plantevepsene. De voksne kan ligne på vanlige veps og har ofte fine farger. Hunner og hanner har ofte forskjellig farge. Man finner dem gjerne på blader og blomster. Larvene kan også ha karakteristiske farger. Voksne barveps er mindre fargerike, og kroppen er ofte mer kompakt. Larvene til blad- og barveps ligner sommerfugllarver. De har tre par bein på brystet og seks til åtte bakkroppsledd med vorteføtter. Sommerfugllarver har aldri mer enn fem par vorteføtter.

### BIOLOGI

Voksne blad- og barveps svermer om våren eller forsommeren. Hunnene lager et snitt i planten der egget plasseres. Hver hunn legger omtrent 50 egg. Som oftest legges kun ett egg på hvert blad, men noen arter kan legge 10–30 egg tett inntil hverandre. Larvene kan snaugnage bladene eller barnålene. Forpoppingen finner som oftest sted i en kokong, enten i jorda eller på et beskyttet sted.

### VERTSPLANTER OG UTBREDELSE

Blad- og barveps er som oftest vertsspesifikke. De forskjellige artene har ulik utbredelse i landet.

### SYMPTOMER OG SKADE

Blad- og barvepslarver kan snauspise blader eller bar, og noen bladvepsarter kan også lage miner i blader eller skudd. Se for øvrig tabell s. 118.

### BEKJEMPELSE

Overvåking. Det er viktig å følge med tidlig om våren og se etter aktivitet av voksne veps og larver. Svermingen av voksne askebladveps og sannsynligvis også andre bladveps som overvintrer som pupper i jorda, kan registreres ved bruk av klekkedekker som plasseres oppå jorda under asketreet. Sverming kan ellers registreres ved hjelp av gule limfeller som henges i greinene på trærne.

For askebladveps anbefales det å ta jordprøver om våren (mars–april), for å sjekke graden av parasitering før tiltak settes inn. Hvis det er mange parasiterte bladvepspupper (> 20 %), er bekjempelse ikke nødvendig. Slik registrering kan også prøves for andre bladvepsarter som har pupper i jorda.

Mekanisk bekjempelse (for arter på trær som overvintrer som pupper i jorda). På små trær kan krona dekkes med agrylduk i den perioden bladvepsene svermer, slik at egglegging hindres. Agrylduk kan også legges under trærne, godt tettet til i kantene, slik at veps som klekker fra puppene hindres i å fly opp i trærne. Håndplukking av larver eller angrepne blader kan også være en mulighet. Trærne kan ristes over en presenning. Larver som da faller ned kan drepes.

Man kan prøve å spyle plantene reine med vann med høyt trykk. Ellers kan en bred limring rundt stammen hindre en del av larvene i å krype ned til bakken når de skal forpuppe seg.

Kjemisk bekjempelse. Slik behandling bør begrenses til planteskoler eller små busker, trær og klatreplanter i grøntanlegg. Mot larver som lever i miner eller skjult, vil et systemisk middel ha best effekt. Bekjempelse på store og godt etablerte trær er ikke nødvendig.



*Tre angrepet av lindebladveps  
(Foto: E. Fløistad)*



*Larve av lindebladveps  
(Foto: E. Fløistad)*



*Innrullede bladkanter for-  
årsaket av liten rosebladveps  
(Foto: H. Heggen)*



*Gnagskade av stor rosebladveps  
(Foto: H. Heggen)*



*Roseskudd angrepet av roseskuddveps  
(Foto: Planteforsk Plantevernet)*

## VIKTIGE BLAD- OG BARVEPS I GRØNTANLEGGSPANTER

| Skadedyr   | Utseende   | Biologi  | Symptomer og skade  | Vertsplanter/ utbredelse   |
|--|--|--|---|--|
| Lindebladveps<br>( <i>Caliroa annulipes</i> )        | Voksne: ca 1 cm, sort kropp, mørke gjennom-siktige vinger.<br>Larvene: grønne med gulaktig slim, langstrakte og pæreformet, sort hode, opptil 10–12 mm.    | Bladvepsen legger opptil 10 egg per blad. Overvintrer som prepuppe i bakken eller jordgulv i veksthus. | V'indusgnag, inntørkede og brune blader. Redusert vekst hos små planter ved masseangrep. Angriper i tørre og varme somrer.                  | Lind, eik, bok, pil, vier, poppel, <i>Rosa canina</i> , søtmi-spel og bjørk. Angrep har forekommet i Ås-området i senere år. |
| Askebladveps<br>( <i>Tomostethus nigritus</i> )      | Voksen: sorte med gjennom-siktige vinger. Larve: gulgrønn.   | Overvintrer som voksne og forpupper seg tidlig om våren.   | Ved masseangrep kan bladene på trærne bli snauspist på forsommeren, men trærne overlever fordi de danner nye blader utover sommeren.        | Ask. Angrep har funnet sted på Østlandet og Sørlandet.   |
| Pilebladveps<br>( <i>Nematus salicis</i> )           | Larvene er blågrønne med rødbrun fremre og bakre del.  |  | Bladgnag  | Pil  |
| Rød furubarveps<br>( <i>Neodiprion sertifer</i> )    | Hunn: rødbrune. Hann: svarte med røde bein og bakkroppsunderside (>1 cm).<br>Larve: grågrønn med mørke og lyse lengdestriper (opptil 20–25 mm), sort hode. | Overvintrer som egg på skudd. Klekker i mai/juni. Larvene lever i kolonier. Forpupper seg i bakken.    | Avgnagde nåler. Nålene gnages ikke helt ned til vekstpunktet. Trærne dør derfor sjeiden.  | Er utbredt på furu, nord til Nordland.   |
| Liten rosebladveps<br>( <i>Blennocampa pusilla</i> ) | Voksen: sort med lyse bein, 3–4,5 mm. Larve: grønn med mørkt hode, opptil 9 mm.  | Ett eller noen få egg per blad. Larven lever inni sammenrullede blad.                                  | Bladene ruller seg sammen fra hver side langs hovednerven. De blir gule og faller av etter hvert. Ved sterke angrep kan planta bli svekket. | Roser av mange slag.   |

| <b>Skadedyr</b>                                     | <b>Utseende</b>   | <b>Biologi</b>   | <b>Symptomer og skade</b>  | <b>Vertsplanter/ utbredelse</b>                               |
|---|---|--|--|---|
| Stor rosebladveps<br>( <i>Endelomyia aethiops</i> ) | Voksen: sort, 7–8,5 mm<br>Larve: lyst grønn med hvite prikker og lys stripe på ryggen, opp til 19 mm. | Forpopping inni greinene.  | Skjelletering fra bladoversiden gir brune, tørre og innskumpne blad, og nedsatt vekst. | Roser   |
| <i>Allantus cinctus</i>                             | Larven er grønn, har gult hode og sorte øyne.   | Forpupper seg i jorda.   | Gnag fra bladkannten.  | Rose  |
| Roseskuddveps<br>( <i>Ardis bruniventris</i> )      | Voksne: sorte og med gulhvite bein, 5–6 mm. Larve: brungul med mørkere hode, opp til 12 mm.           | Hunnene legger egg i skuddspissene i mai/juni. Larven gnager seg inn i skuddet og uhuler dette. Skuddene slutter å vokse, blir hengende slapt ned og visner. Utvoksle larver slipper seg ned på bakken og forpupper seg i jorda. |  | Roser.<br>Særlig remonterende roser kan bli kraftig angrepet. |

## **Gallveps (*Hymenoptera: Cynipidae*)**

### UTSEENDE

Gallvepsene er små, ofte mørke, og bakkroppen er sammentrykt fra siden. Hos artene i denne underfamilien lever larvene i galler på vertsplantene.

### BIOLOGI, SYMPTOMER OG SKADE

Hunnvepsene legger egg i plantenes vekstpunkter, for eksempel i knopper på greiner, blomster eller blad. Det er larvenes spising som forårsaker at planta danner galler. Larven spiser på innsiden av gallen, forpupper seg i den og gnager et utgangshull. Gallene kan ha svært forskjellig form avhengig av vepseart.

### VERTSPLANTER OG UTBREDELSE

Rundt 80 % av alle gallveps finnes på eik. Av de resterende er det mange som finnes på roser.

### BEKJEMPELSE

Det er normalt ikke nødvendig å bekjempe gallveps.



*Gallvepsgaller på eik  
(Foto: H. Heggen)*



## EKSEMPLER PÅ GALLVEPS

| Skadedyr                                  | Utseende   | Biologi, symptomer og skade   | Vertsplanter   |
|---|--|---|--|
| Rosegallveps<br><i>(Diplolepis rosae)</i> | Gallene dannes på skudd. De er formet som runde dotter, er frynsete og grønne eller purpurfarget.  | Vepsene kommer fram om våren for å legge egg i unge, ikke ferdig utfoldete blader. Gallene som oppstår inneholder mange små kammer hvor larvene oppholder seg. Slike gallier er heller sjeldne og må mer ses på som en kuriositet enn et problem. | Rosegallvepsen angriper først og fremst ville roser. |
| Gallveps på eik                           | Galler på eik kan ha forskjellig utseende. Dette avhenger ikke bare av vepseart, men også av om det er vår- eller sommergenerasjonen som forårsaker dem. Også de ulike generasjonene kan ha forskjellig utseende. Mange er små og kuleformete. | Hos gallveps på eik forekommer hanner kun i annenhver generasjon. I tillegg til galledannelse kan enkelte gallvepser forårsake brune blader og tidlig bladfall.   |  |



Rosegallveps  
(Foto: H. Heggen)

## Sommerfugler (*Lepidoptera*)

### UTSEENDE

Hos voksne sommerfugler er kropp og vinger kledd med skjell som kan være svært fargerike. Noen av skjellene kan være duftskjell, som tiltrekker det andre kjønn. Voksne sommerfugler har en sugesnabel som de suger nektar med. Larvene har bitemunn, lever av plantemateriale og kan gjøre skade. De har tre par brystføtter og opp til fem par vorteføtter på bak-kroppen.

### BIOLOGI OG LEVEVIS, SYMPTOMER OG SKADE

Sommerfugler gjennomgår fire stadier: egg, larve, puppe og voksen. Sommerfugllarver som gjør skade, finner vi blant de fleste gruppene. Til nattflyene (*Noctuidae*) hører flere arter som frukttrefly og seljeflyene. Disse lever av blader på busker og trær. Andre nattfly som gjør skade er jordfly, hvor larvene klipper av rothalsen på småplanter og blir kalt bøddellarver.

Blant målerne (*Geometroidea*) finner vi blant annet frostmålerne og fjellbjørkemåleren (*Epirrita autumnata*). De kan snaugnage trærne. Viklere (*Tortricoidea*) er en artsrik familie. Larvene lever i sammenvikla blader eller skudd, frukter og frø.

Møll (*Tineoidea*) (med flere familier) er en særlig artsrik gruppe. Larvene har en vekslende levemåte. Noen er spesialister slik som ospeminerømmøll, som kan gjøre ospa helt sølvgrå av minerte blad. Ospa synes imidlertid å tåle angrepene svært godt. Andre minérmøll angriper flere planteslag og har fått navn etter minene de lager: slyngminérmøll, lommeminérmøll eller sirkelminérmøll. Larver av spinnmøll opptrer gjerne i store mengder. Særlig heggespinnmøll kan snauspise hele trær, og stammer og greiner blir tett overspunnet med tråder.

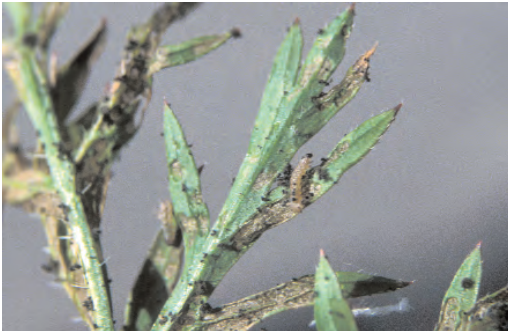
Tresommerfugler (*Cossoidea*) har kun få arter i Norge. Larvene gnager i barken og veden på trær. Sommerfuglene er store.

### VERTSPANTER OG UTBREDELSE

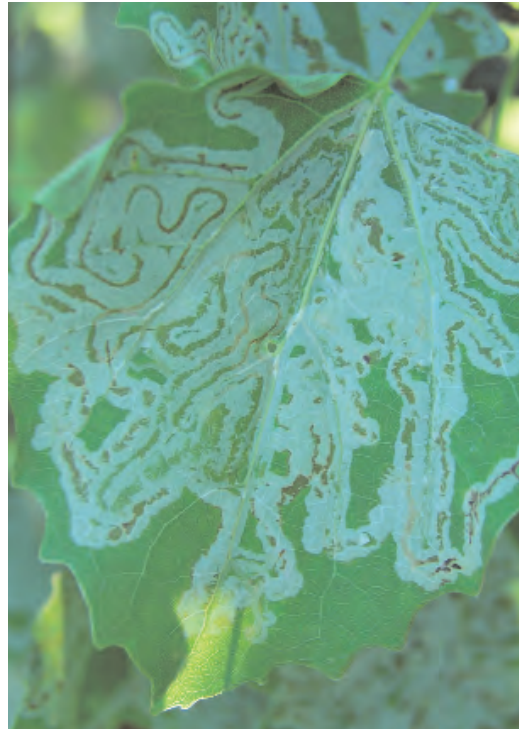
I Norge kan sommerfugllarver gjøre skade på de fleste planteslag over hele landet. Sommerfugler er likevel ikke av de største skadegjørerne på grøntanleggsplanter.

### BEKJEMPELSE

Planter tåler en god del gnagskade uten at det går utover vekst eller formering. Det er vanligere å vurdere tiltak av estetiske hensyn. Tiltak bør settes inn når larvene er unge og før alvorlige skader oppstår. For overvåking av sommerfugllarver kan man ta bankeprøver i trær og busker eller visuell kontroll. Effektiv bekjempelse krever nøyaktig identifikasjon av skadegjøreren og kan være vanskelig.



*Små jordflylarver på skjermplante (Foto: S.Kobro)*



*Miner av ospeminérmøll (Foto: H. Heggen)*



*Spinn av heggspinnmøll (Foto: A. Andersen)*



*Larver av heggspinnmøll (Foto: N.S. Johansen)*



*Voksen heggspinnmøll (Foto: S. Kobro)*



*Spinn av rognespinnmøll (Foto: N.S. Johansen)*



*Larve av tredreper (Foto: S. Kobro)*

## VANLIGE SOMMERFUGLER I GRØNTANLEGGSPANTER

| Skadedyr   | Utseende  | Biologi  | Symptomer og skade   | Vertiplanter og utbredelse  | Bekjempelse   |
|--|---|--|--|---|---|
| Jordfly<br>( <i>Agrotis segetum</i> )  | Vingspenn ca. 4 cm. Brungrå forvinger. Larver blir opp til 4 cm og jord-farget, med nesten naken kropp, bare spredt behåring. | Svermer og legger egg på bakken i juni / juli. Larvene gnager først på overjordiske plantedeler, senere på røtter og rothals. Overvintrer som larve og forpupper seg om våren. | På urteaktige planter lager små larver små hull på bladene. Småplanter kan gnages av ved rothalsen. I planteskoler kan små trær få gnag av barken og dø. | Blomsterplanter (også krysentemum i veksthus), en rekke grønnsaker og ugras. Små trær i planteskoler kan også angripes. Finnes på Østlandet og Sørlandet. | Håndplukking tidlig om våren. Hold jordoverflaten fuktig i juli (unge larver har høy dødelighet i fuktig jord). Kjemisk bekjempelse mens larvene er små og er over jorda. |
| Frostmåler<br>(bl.a. <i>Operophtera brumata</i> og <i>Erannia defoliaria</i> ) | Hunnen er nesten vingeløs, larvene har kun to vorteføtter. Larver er grønne med lysere ryggstriper.                           | Forpopping i jorda. Hunnen krabber opp i trærne fra siste halvdel av september og legger egg på stammer og greiner. Eggene klekker neste vår.                                  | I herjingsår kan larvene snauspise trærne. De dreper ikke trærne, men veksten kan reduseres.   | De fleste busker og trær i hele landet. Liten frostmåler er utbredt over hele landet. Stor frostmåler i Sør-Norge. 10–12 år mellomrom herjingsår.         | I herjingsår: Sprøyfing med et pyretroid eller fosformiddel på små larver. Limring rundt stammen for å stanse hunner.   |
| Fjellbjørkemåler<br>( <i>Epirrita autumnata</i> )                              | Gråspraglede vinger, vanlig ved utelamper om høsten. Larver: Grønne med rødlig ryggstripe.                                    | Som for frostmålere, men hannene kan fly.  | Snauस्पiste trær i herjingsår, særlig i fjellet (trærne kan dø).   | Busker og trær i hele landet.   | I herjingsår: Sprøyfing med et pyretroid eller fosformiddel på små larver.  |
| Rød furuskuddvikler<br>( <i>Rhyacionia buoliana</i> )                          | Rustrøde framvinger med svake, lyse striper, vingspenn 8–10 mm. Gulbrune larver.  | Egglegging i knopper i juli. Larven overvintrer, huler ut nye knopper neste sommer og forpupper seg på de nye skuddene.  | Deformerte trær: Døde eller bøyde skudd, særlig toppskudd  | Furu (solitærtrær er mest utsatt). Utbredt i lavlandet i Sør-Norge, særlig langs sørlandskysten.  | Forebyggende: Unngå enkeltstående trær. Sørg for nok vann og næring. Angrepne skudd fjernes og brennes.   |
| Grå rosevikler<br>( <i>Epiblema roborana</i> )                                 | Gråbrun med et bredt lyst bånd på framvingene.  | Larver i mai–juni. Voksne svermer i juni–august.   | Tidlige angrep ødelegger knoppene og gir visne, nye skudd. Seinere angrep gir sammenspunnete blad, gnag og ekskrementer.                                 | Rose  | Fjerne angrepne skudd med larven inni. Sprøyfing så snart plantene er kommet i vekst med et systemisk fosformiddel  |

| Skadedyr   | Utseende  | Biologi  | Symptomer og skade  | Vertiplanter og utbredelse  | Bekjempelse   |
|--|---|--|---|---|---|
| Sprellemøll<br>( <i>Ypsolopha</i> spp.)            | Grønn larve med bakre bein-par sprikende som en Y. Om larven forstyrrer, spreller den.                                      | Larven lever i et spinn på bladene. Forpopping skjer på bakken.  | Gnag på knopper, manglende blomstring.  | Treaktige planter, særlig eik.  | Fjerne larver og angrepne skudd. Kjemisk bekjempelse er sjelden aktuelt.  |
| Kaprifoljærme<br>( <i>Alucita hexadactyla</i> )    | Hver vinge består av 6 "fjær". Vingspenn 13–16 mm.  | Larver i skudd i juli, forpopping skjer på bakken.   | Gnag på knopper kan føre til manglende blomstring.  | Kaprifol og ledvedd.  | Som for sprellemøll.  |
| Heggespinnmøll<br>( <i>Yponomeuta evonymella</i> ) | Hvite framvinger med sorte flekker, vingspenn 20–25 mm. Gulhvite larver med sorte flekker.                                  | Larver spiser på bladene fra tidlig på sommeren, beskyttet av et sort spinn. Forpopping i spinnet etter et par måneder. Voksne svermer sensommeren.                                | Larvene kan snauspise trærne. Trærne dekkes av spinn. Utover sommeren setter trærne nytt bladverk.                        | Vanligst på hegg i lavereliggende strøk i Sør-Norge. Ikke påvist i Trøndelag eller nordover.    | Kjemisk bekjempelse er vanskelig, da larvene er godt beskyttet i spinnet. Spinnet og larvene kan fjernes med flamme (fakkell).        |
| Rognespinnmøll<br>( <i>Yponomeuta padella</i> )    | Svært lik heggspinnmøll, men har litt færre og større flekker.  | Lik heggspinnmøll.   | Sjelden store mengder.  | Rogn  | Som for heggspinnmøll.  |
| Eplespinnmøll<br>( <i>Yponomeuta malinellus</i> )  | Til forveksling lik rognespinnmøll  | Lik heggspinnmøll.   | Sjelden i store mengder.  | Eple  | Som for heggspinnmøll.  |
| Vanlig tredreper<br>( <i>Cossus cossus</i> )       | Vingspenn ca. 90 mm. Brungrå vinger med svarte tverrbånd. Larver over 5 cm lange, kjøtttrøde med svart hode og nakkeskjold. | I juni/juli legger hunnen 15–50 egg i barken på løvtrær, særlig i forbindelse med sår. Larvene gnager store, ovale ganger i veden og bruker minst to år på utviklingen til voksen. | Skadene kan være store og trærne kan dø. Trær med stor regenerasjonsevne danner mange nye skudd fra rothalsen eller rota. | Ulike eldre løvtrær, særlig bjørk, selje, osp og or. Finnes over det meste av landet.           | Unngå eller behandle sår på trærne. Fjerne angrepne trær. Kjemisk behandling uaktuelt, fordi det er for sent når man oppdager skaden. |
| Greindreper<br>( <i>Zeuzera pyrina</i> )           | Voksen: Vingspenn 35–60 mm. Larve og voksen: Hvit med blåaktige flekker.  | Svermer og legger egg i juli/august. Larvene bruker to år på utviklingen. De gnager runde ganger i veden.  | Angrepne trær svekkes, og små trær kan dø ved angrep av kun én larve.   | Angriper alle slag løvtrær og busker. Arten er sjelden på Sørlandet og Østlandet nord til Oslo. | Som for vanlig tredreper.   |

## **Snegler (*Mollusca: Gastropoda*)**

### UTSEENDE

Sneglene hører med til bløtdyrene (*Mollusca*) og mangler blant annet bein, leddeling o.l. Kroppen er dekket av en hudfold, som hos noen arter avsondrer et kalkskall. I munnen finnes en slags tunge som kalles radula. Denne fungerer som et rivjern, og dyra rasper i seg maten.

### BIOLOGI

Sneglehuden er rik på slimkjertler, og slimproduksjon er nødvendig for at sneglene skal kunne bevege seg. Uten tilstrekkelig vanntilførsel stopper slimproduksjonen, og sneglene vil tørke inn og dø.

### SYMPTOMER OG SKADE

Snegler spiser på blader, frukter og annet bløtt plantemateriale. Man kan se at det er snegler som har spist, fordi raspetunga gir litt ujevne gnag. Ofte kan man finne slimrester etter sneglene.

### VERTSPLANTER OG UTBREDELSE

Snegler angriper de fleste planteslag. Særlig liker de planter med sarte blader. Det finnes ca. 80 arter av landlevende snegler i Norge.

### BEKJEMPELSE

Forebyggende tiltak. Sneglenes fuktige gjemmesteder som dødt plantemateriale og blader som ligger utover jorda, bør ryddes bort. Vanning bør skje om morgenen eller ved punktvanning.

Mekanisk bekjempelse. Snegler kan plukkes bort for hånd i skumringen når de er på næringssøk. For å effektivisere innsamlingen kan sneglene lokkes inn med åte, for eksempel øl eller et delt salathode (flat side mot bakken).

Biologisk bekjempelse. Sneglene har mange naturlige fiender som pinnsvin, fugler, frosker, løpebiller, kortvinger og tusenbein.

Kjemisk bekjempelse. Det finnes kjemiske midler formulert som granulater og tilsatt et lokkemiddel som åte. Lesket kalk kan også brukes (200 g per 10 m<sup>2</sup>, to påføringer med en halv times mellomrom). Lesket kalk skader sneglenes slimlag, slik at de dør av uttørring.

## VANLIGE SNEGLER I NORGE

| Skadedyr                                      | Utseende   | Biologi/symptomer og skade   |
|---|--|--|
| Åkersnegl<br>( <i>Deroceras reticulatum</i> ) | Gråaktig med et nettverk av brune furer i huden, 35–50 mm.   | Over hele landet.  |
| Iberiasnegl<br>( <i>Arion lucitanicus</i> )   | Rødbrun eller sort, 70–150 mm.   | Funnet første gang i Norge i 1998, men sprer seg raskt. Finnes langs hele kysten fra Hvaler til Trondheimsfjorden. |
| Boasnegl<br>( <i>Limax maximus</i> )          | Grå til brungrå med 2–3 mørkere lengdestriper bak på ryggen og mørke flekker på kappen (nakken), 120–200 mm. | Funnet langs hele kysten nord til Tromsø, og på deler av det indre av Østlandet.                                   |



Åkersnegl  
(Foto: H. Heggen)



Sort iberiasnegl  
(Foto: E. Fløistad)



Boasnegl  
(Foto: H. Heggen)

## **Nematoder (*Nematoda*)**

Nematoder, også kjent som rundormer, er et både gammelt og kjent problem i planteskoler, hager og parker. Generelt om nematoder kan du lese om på s. 8. Forskjellige slekter av planteskadelige nematoder lever på ulike deler av vertsplanta. I de overjordiske plantedelene finner vi knopp- og bladnematoder (*Aphelenchoides*) og stengel-nematoder (*Ditylenchus*). Stengel-nematodene kan også leve i knoller og løk.

Blant nematoder som lever det meste av livet inne i røtter kan cystenematoder (*Globodera*, *Heterodera*) og rotgallnematoder (*Meloidogyne*) nevnes. Det finnes en rekke slekter som stort sett bare lever i jorda og spiser på røttene fra utsiden, blant annet dolknematoder (*Xiphinema*), nålnematoder (*Longidorus*), pin-nematoder (*Paratylenchus*), stubbrotnematoder (*Trichodorus*, *Paratrichodorus*), stuntnematoder (*Tylenchorhynchus*) og torv-nematoder (*Cephalenchus*). Nematoder som vandrer fritt inn og ut av røttene og som kan gjøre stor skade, finner vi i slekten rotsårnematoder (*Pratylenchus*).

### UTSEENDE OG BIOLOGI

Nematoder er gjennomsiktige og fargeløse syltynne små ormer, de fleste er under 1 mm.

### SYMPTOMER OG SKADE

Generelt for nematodeangrep er redusert og/eller misdannet plantevekst. Fordi nematodene er så små at det omtrent er umulig å se dem med det blotte øye (med unntak av cyster), tenker man ikke alltid over at de er til stede.

Når plantene vokser dårlig i et felt, brukes gjerne begrepet jordtrøtthet. Nematoder kan være en viktig faktor til disse vekstproblemene. Symptomer på angrep av forskjellige nematoder på forskjellige planteslag kan variere mye. Forveksling med andre skadegjørere kan forekomme.

### VERTSPLANTER OG UTBREDELSE

De fleste nematoder har svært mange vertsplanter, av og til flere hundre. Utenom for potetcystenematoder (*Globodera*), er nematodenes utbredelse ikke systematisk kartlagt i Norge.



## BEKJEMPELSE

Det er vanskelig å bekjempe nematoder, og forebyggende tiltak er derfor viktige i kampen mot skadelige nematoder.

Jord- og planteprøver. Gjennom analyser finner man hvilke arter av nematoder som finnes i jord og planter. Dette er et viktig grunnlag i de fleste kulturer og produksjoner for å kunne velge så riktige tiltak som mulig.

Friskt plantemateriale. Smittefrie morplanter og utplantingsplanter er viktig.

«Reint voksemedium» og god hygiene. Normalt gir bruk av torv eller godt behandlet kompost redusert mulighet for smitte av jordboende nematoder. Godt renhold av anlegg som karplanteplass, veksthus og arbeidsrom, samt redskap, maskiner, klær og skotøy er viktig for å hindre spredning av nematoder.

Voksested og vekstskifte. Ved å plante ikke-mottakelige eller lite mottakelige plantearter og sorter på smittet jord reduseres oppformeringen av nematoder. Dette kan være vanskelig da mange nematoder har svært mange vertsplanter.

Ugraskontroll. Ugras kan være vertsplanter for nematoder, og godt ugrasrenhold er derfor viktig.

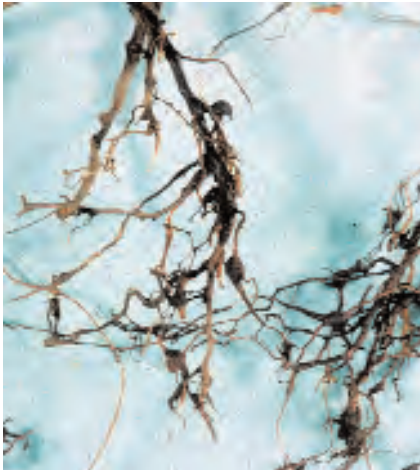
Varmebehandling av planter og jorddamping. Varmebehandling av plantedeler vil drepe nematoder som lever inne i plantene. Marginene for ikke å drepe plantene er små og fagkyndige personer bør utføre behandlingen. Jorddamping er et gammelt og velkjent tiltak som igjen kan bli aktuelt.

Biologisk bekjempelse. Biologiske virkemidler som bruk av resistens, utvalgte underkulturer og vekstrekkefølge er metoder som kan brukes mot nematoder. Av andre biologiske tiltak kan nevnes bruk av sopp og bakterier o.a. som angriper nematodene.

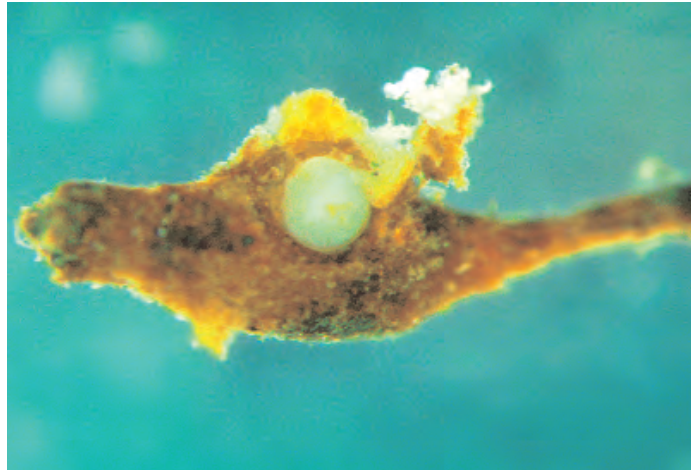
Lov og forskrifter. Flere nematodearter, blant annet potetcystenematoder og rotgallnematoder, omfattes av Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven), samt Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Ved mistanke om at disse nematodene finnes på eiendommen er det meldeplikt til Mattilsynet.

## VANLIGE NEMATODEARTER

| Nematode   | Kjennetegn   | Vertsplanter  |
|--|--|---|
| Rotgallnematoder<br>( <i>Meloidogyne</i> )           | På røttene dannes det galler som normalt kan ses med det blotte øye. Størrelse og utseende på gallene varierer med nematodeart og planteslag.  | Gras og mange andre planteslag i grøntanlegg og planteskoler, samt ugras er gode vertsplanter.  |
| Rotsårnematoder<br>( <i>Pratylenchus</i> )           | Nematodene vandrer fritt inn og ut av røttene og kan legge egg begge steder. De lager mørke sår på røttene som kan være inngangsporter for sekundære skadegjørere som sopp og bakterier.   | <i>P. penetrans</i> er den mest kjente arten av rotsårnematoden. Den har over 400 vertsplanter, blant annet frukttrær, bærvekster, roser, stauder, gras og ugras. |
| Potetcystenematoder<br>( <i>Globodera</i> )          | Nematodene angriper plantenes røtter og plantene hemmes i utviklingen. Cystene er døde hunner fulle av egg som kan overleve i jorda i mer enn 20 år. Cystene er store som et knappelshode, og vi kan se dem på røttene med det blotte øye. | Nematodene angriper alle planter i <i>solanum</i> -slekten.   |
| Knopp- og bladnematoder<br>( <i>Aphelenchoides</i> ) | Levested på plantene er i knopper, bladvev, bladslirer og tilvekstpunkt. Symptomene varierer hos forskjellige planteslag blant annet misdannelser, misfaring og visning.   | Vanlige vertsplanter er for eksempel jordbær, krysantemum, begonia, tøffelblomst og vårfloks. Også mange ugras er vertsplanter.                                   |
| Stengel­nematoder<br>( <i>Ditylenchus</i> )          | Lever i plantevevet i stengler, knoller og løk.  | Liljer, løker, hyacinter, floks, kløver, potet, m.m.  |



*Rotgallnematoden Meloidogyne hapla på roserøtter*  
(Foto: B. Hammeraas)



*Hunn av rotgallnematode Meloidogyne sp. i en galle på rota av blankmispel*  
(Foto: B. Hammeraas)



*Blankmispelhekk angrepet av rotgallnematoder Meloidogyne sp. Symptom er redusert vekst og «tidlig høstfarging» av blader på enkelte grener.*  
(Foto: B. Hammeraas)

# Integrert plantevern i grøntanlegg

I Norge er integrert plantevern i grøntanlegg et nytt begrep. Du kan lese om integrert plantevern i boka *Handtering og bruk av plantevernmidler – Grunnbok*. I integrert plantevern legger man vekt på at bruken av kjemiske plantevernmidler skal være så lav som mulig. Slike kjemiske midler kan være skadelige for personen som sprer dem, besøkende i parker og andre anlegg og for miljøet for øvrig. Landbruksdepartementet nevner IPV som et viktig tiltak for å redusere bruken av plantevernmidler i handlingsplanene for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler (1998–2002 og 2004–2008).

Planteforsk har utarbeidet forslag til retningslinjer for ni forskjellige åkerkulturer. Disse retningslinjene viser hvilke krav som kan stilles for å få godkjent en vare som er dyrket med IPV. Retningslinjene er trykket i de tidligere bøkene i denne serien, og de ligger også på Planteforsks Internetsider. Tilsvarende retningslinjer er ikke utarbeidet for grøntanlegg (inkludert planteskoler) ettersom IPV er nytt i grøntanlegg og fordi disse retningslinjene nødvendigvis må få en noe annen struktur enn de ni som allerede er laget.

Ved redusert bruk av kjemiske plantevernmidler må andre tiltak settes i verk for å kontrollere skadegjørere. Innen grøntanlegg blir dette vesentlig forebyggende tiltak som friskt og stedstilpasset plantemateriale, gode vekstvilkår, riktig beskjæring, god dekningsgrad mot ugraset og så videre. De direkte tiltakene er få og baserer seg stort sett på visuell kontroll av skadegjørere og skadesymptomer på plantene, fjerning av infiserte plantedeler og eventuell bruk av kjemiske plantevernmidler.

I integrert plantevern er det ønskelig at vi vurderer valg av kjemiske plantevernmidler gjennom en indikatormodell. En slik modell bygger på en analyse av plantevernmidlets egenskaper i forhold til helse og miljø.

## **MILJØBELASTNINGSINDIKATOR FOR KJEMISKE PLANTEVERN MIDLER**

I integrert plantevern er det ønskelig at vi gjør et bevisst valg før vi tar i bruk kjemiske plantevernmidler, både med hensyn til middel, tidspunkt og tilføringsmåte. Hvis det finnes flere midler å velge mellom, velger vi det beste midlet med en lavest mulig dose basert på:

- veiledning og erfaring
- ønske om best mulig effekt mot skadegjørere
- ønske om minst mulig risiko for skade på helse og miljø

For å hjelpe brukeren av plantevernmidler med å gjøre dette valget, er det laget en miljøbelastningsindikator (MBI) i form av en verdi angitt som relative tall, for hvert plantevernmiddel. Størrelsen på de relative tallene angir plantevernmidlets risiko for brukeren, konsumenten og det biologiske miljøet. Høyt tall betyr stor risiko for skade på bruker, konsument og miljø.

Foreløpig er det funnet MBI-verdier for matnyttige vekster, men det er planer om å innføre en tilsvarende indikator for grøntanlegg.

MBI inngår i retningslinjene for integrert plantevern. Selv om slike retningslinjer foreløpig ikke finnes for grøntanlegg, vil vi tro at brukeren finner det nyttig og interessant å sammenligne miljøbelastningen av forskjellige plantevernmidler. På Internett vil et program basert på MBI snart være tilgjengelig. Der kan man finne miljøbelastningen ved bruk av ulike plantevernmidler og for forskjellige doser. Forbindelse til MBI-modellen finnes på [www.planteforsk.no](http://www.planteforsk.no). Modellen kan hjelpe brukere av plantevernmidler til å sammenligne forskjellige sprøytestrategier.

Miljøbelastningsindikatoren MBI som brukes i Norge, er basert på indikatormodellen EIQ (Environmental Impact Quotient), som er utviklet ved Cornell University i New York. I USA har de innført en IPV-merkeordning der plantevernmiddelbruken er basert på EIQ. Andre steder i verden finnes tilsvarende indikatorer. Innen EU er det et mål at det i løpet av få år skal finnes en felles miljøbelastningsindikator for plantevernmidler i hele Europa.

### **Om indikatoren MBI**

MBI for hvert plantevernmiddel er lagt inn i et program på Internett. For å øke forståelsen av MBI blir det her vist hvordan man kommer fram til indikatorene (for matnyttige vekster). De relative tallene som til sammen utgjør MBI, er verdier satt på forskjellige plantevernmidlers risiko for planteproducent, konsument og miljø.

**RISIKO FOR BRUKERE** omfatter to verdier: En verdi for risiko ved håndtering av plantevernmidlene og ved selve sprøyteoperasjonen. Og en verdi for risiko i forbindelse med høsting av vekster som har vært i kontakt med plantevernmidler, enten på blader, ved opptak gjennom røtter eller rester av jord som følger med ved høsting.

**RISIKO FOR KONSUMENT** omfatter to verdier: En verdi som angir risiko for plantevernmiddelrester i maten vi spiser. Og en verdi som omfatter risiko for plantevernmiddelrester i drikkevann. Ulike plantevernmidler har forskjellig giftighet, nedbrytningshastighet og ulik risiko for å lekke til grunnvann og vannkilder.

**RISIKO FOR MILJØET**, det vil si dyr som lever i naturen, omfatter fire verdier: En verdi for plantevernmidlenes risiko for fisk, en for bier, en for fugler og en for naturlige fiender (nytteinsekter). Til slutt summeres alle verdiene og divideres på tre for å beregne en gjennomsnittsverdi (MBI) for planteproducent, konsument og miljø.

Utregningen av MBI-verdier for midler som skal brukes i grøntanlegg, vil skje på en noe annen måte. For eksempel er verken risiko i forbindelse med høsting eller risiko for plantevernmiddelrester i maten vi spiser aktuelt å ha med.

### **Å beregne $MBI_{areal}$**

Når et plantevernmiddel skal tas i bruk, bestemmer brukeren ut fra rådgivning og erfaring hvilken dose som skal benyttes. For å få et tall for miljøbelastningen for den valgte dosen, og for å ta hensyn til preparatets innhold av virksomt stoff, beregnes en miljøbelastningsindikator per arealenhet som kalles  $MBI_{areal}$ .

$$MBI_{areal} = MBI \cdot \text{dose (g/daa)} \cdot \text{virksomt stoff (\%, g/kg eller g/l)} \cdot \frac{1,12}{100}$$

(1,12/100 er en omregningsfaktor som gjør at de norske utregningene blir sammenlignbare med de amerikanske.) MBI-programmet på Internett tar seg av disse utregningene. Man bestemmer seg bare for middel og taster inn dosen som man ønsker å benytte.

### **Bruk av indikatoren**

Miljøbelastningsindikatoren har flere bruksområder. Som beskrevet kan MBI hjelpe brukeren til å velge det minst skadelige plantevernmidlet. Brukeren kan finne plantevernmidlenes totale miljøbelastning for hele vekstsesongen. Verdien kan brukeren sammenligne med verdier for kommende vekstsesonger. Det blir dermed mulig å se om skjøtselen av plantingene over tid er blitt mer miljøvennlig eller ikke.

MBI kan brukes dersom man ønsker å legge avgifter på plantevernmidler. Midler med høy skaderisiko blir da pålagt de høyeste avgiftene. MBI kan også brukes til å sammenligne mindre områder, regioner og land med hensyn til hvilken miljøbelastning de ulike planteproduksjoner eller skjøtselsprogrammer representerer.

# Stikkordregister

- agurkmosaikkvirus 40
- alm 52, 87
- almesikade 107
- almesjuka 56
- almesplintborer 112
- alpeleddvedbladlus 102, 105
- amaryllis 94
- amerikamjølke 23
- arabimosaikkvirus 40
- asal 40, 98, 104
- ask 98, 118
- askebladveps 118
- aster 57, 87
- bakteriekreft 43
- bakteriesjukdom 7
- bakteriesvulst 43
- balderbrå 20
- barkbiller 110
- barklus 102
- barksprekkskjoldlus 95
- barlind 52
- bartrelus 102
- bartrespinnmidd 90
- barveps 116
- beinved 98, 104
- berberis 45, 65
- berberismjøldogg 65
- betebbladlus 102, 104
- biller 110
- bjørk 46, 85
- bjørkeheksekost 53
- bjørkerust 70
- bladbiller 110
- bladlus 102
- bladteger 108
- bladveps 116
- blodlus 102
- blåbær 96
- boasnegl 127
- breiteger 108
- bringebærringflekkvirus 40
- buksbum 98
- bulkemispel 42
- burot 21
- bøk 47, 85
- bøkebladlus 102, 104
- duftsyrin 40
- edelgran 45, 81, 85, 97
- edelgranlus 102
- edelgranrust 70
- edelgranskjoldlus 97
- edelgranstammelus 102
- eføy 97
- eik 50, 86, 120
- einer 47, 71
- eple 75
- eplegulflekkvirus 40
- epelerust 70
- epleskurv 72
- eplespinnmøll 125
- erteblomst 58
- ertebuskbladlus 102
- filtskjoldlus 95
- fiol 59
- fjellbjørkemåler 124
- floks 40
- fløyelsblomst 83
- frukttrekreft 75
- furu 49, 79, 86
- furuas knopp- og greintørkesopp 55
- furubarlus 102
- furskjoldlus 98
- gallebladlus 102
- gallmidd 91
- gallveps 120
- gallveps på eik 120, 121
- geitrams 29, 70
- georgine 57, 87
- gjetertaske 16
- gladiolus 58, 87
- gran 48, 71, 86, 105
- grangallelus 102, 105

granrust 70  
granullskjoldlus 97  
gras 62, 87  
greindreper 125  
groblad 21  
grunnstammebladflekk 54  
grønsmugg 60  
grå monilia 55  
grå rosevikler 124  
gråskimmel 69  
gul leddvedbladlus 102  
gullbusk 84  
gyvel 98  
hageoldenborre 111, 112  
hagetege 109  
hagtorn 47, 71  
hagtornbladlus 102  
hagtornrust 70, 71  
hagtornspinnmidd 90  
hassel 93, 107  
hasselbladmidd 93  
hasselknopp gallmidd 93  
hegg 86, 123  
heggespinnmøll 123, 125  
heksering 63  
hemlokk 79  
hestehov 27  
hestekastanje 45  
holurt 40  
honningdogg 95, 103  
honningsopp 76  
hornskjoldlus 97  
hortensia 40  
hyasint 94  
hyll 40  
hærmygg 115  
hønsegras 14  
høymole 22  
iberiasnegg 127  
ildtorn 50, 72  
ildtornskurv 72  
insekter 8, 11  
iris 58  
irisøyeflekk 60  
japanpieris 73  
jordbær 76, 99, 101, 112  
jordbærlatentringsflekkvirus 40

jordbærmellus 101  
jordbærsnutebille 110  
jordfly 123, 124  
kaprifol 48, 85  
kaprifol fjærmøll 125  
kastanjeoldenborre 112  
kirsebær 86  
kirsebærbladlus 102  
kirsebærblad rullevirus 40  
kjempbjørnekjeks 31  
kjempeslirekne 31  
klematis 40, 46, 85  
klokke 57  
klokkerust 70  
knereverumpe 19  
knopp- og bladnematode 130  
kommaskjoldlus 98  
kornell 46  
kornellskuddsjuke 54  
kornelltoppvisning 54  
kortfrynset ullskjoldlus 96  
kransskimmel 84  
krattmjølke 23  
kristtorn 47, 74, 85, 114  
kristtornminérflue 114  
krokus 57  
krossved 87  
krossvedbladbille 111, 112  
krusssypress 73  
krypsoleie 24  
krysantemum 83, 112, 124  
kveke 26  
kviitfly 100  
laurbær 97  
lawsonssypress 67  
leddved 48, 85, 105  
lerk 47, 105  
lerkebarlus 102, 105  
levermose 23  
liguster 40, 93, 98  
lilje 87  
liljebladbille 111, 112  
liljegråskimmel 69  
lind 52, 87, 117  
lindebladlus 102  
lindebladveps 117, 118  
lindefilmidd 92, 93



lindegallmidd 93  
 lindespinnmidd 90  
 liten frostmåler 124  
 liten rosebladveps 117, 118  
 lokkrust 70, 71  
 lupiner 30  
 lyngtege 109  
 løkmidd 94  
 lønn 45, 85  
 lønnetjæreflekk 53  
 løvetann 22  
 løytnantshjerte 40  
 mahonia 48  
 mahoniarust 70  
 meldestokk 14  
 mellus 100  
 midd 10  
 minérflue 114  
 mispel 77, 95, 98  
 mjøldogg 64  
 mjølkearter 23  
 mose 23  
 møll 122  
 måler 122  
 narsiss 58, 87  
 nattfly 122  
 nellik 112  
 nematoder 8, 11, 128  
 nordmannsedelgran 69, 74  
 or 79, 93, 98, 125  
 oregallmidd 93  
 osp 40, 49, 72, 123  
 ospeminérmøll 123  
 ospeskurv 72  
 panserskjoldlus 95  
 parkslirekne 31  
 pattedyr 10  
 Pestalotiopsis 80, 81  
 Phomopsis 73  
 Phytophthora 67  
 pil 51, 86  
 pilebladveps 118  
 pileskjoldlus 96, 98  
 pileskurv 72  
 pion 40, 58  
 pionrust 70, 71  
 plen 62  
 plomme 50  
 poppel 40, 49  
 poppelbarkbrann 55  
 poppelmosaikkvirus 40  
 poppelrust 70  
 poppelskurv 72  
 potetcystenematode 130  
 primula 59  
 primulaflekk 60  
 prunus-ringflekkvirus 40  
 prydeple 48, 72, 86  
 pære 75, 90, 98  
 pærebrann 42  
 rattelvirus 40  
 ridderspore 57  
 ripsrotlus 102  
 rododendron 51, 65, 81, 86, 101,  
 113  
 rododendronmellus 101  
 rogn 40, 52, 86, 123  
 rognefiltmidd 93  
 rognerust 70  
 rognespinnmøll 123, 125  
 rose 40, 51, 65, 86, 89, 105, 107,  
 109, 117, 121  
 rosebladlus 102, 105  
 rosebladskimmel 55  
 rosegallveps 121  
 roserust 70  
 rosesikade 107  
 roseskuddveps 117, 118  
 rosestrålelekk 55  
 rosetrips 99  
 rosettkarse 16  
 rotbrann 74  
 rotgallnematode 130, 131  
 rotkjuke 79  
 rotsårnematode 130  
 rovmidd 89  
 rustopper 70  
 rød furubarveps 118  
 rød furuskuddvikler 124  
 rød lindefiltmidd 92  
 rød vortesopp 78  
 San José skjoldlus 98  
 sankthansoldenborre 112  
 sekkskjoldlus 95

selje 95, 98, 125  
sibirertebusk 65  
sibirsk edelgranstammelus 102  
sikader 106  
sitkagranlus 102  
skallskjoldlus 95  
skarabider 110  
skjoldlus 95  
skogsnelle 27  
skumsikade 106  
skurv 72  
skvallerkål 26  
snegle 10, 126  
snellearter 27  
snutebiller 110  
snømugg 63  
solbærfiltrust 70  
solsikke 83  
sommerasters 57  
sommerasterssjuke 60  
sommerfugl 122  
soppsjukdom 6  
spinnmidd 88  
spirea 95  
sprellemøll 125  
stengel nematode 130  
stor barksopp 79  
stor frostmåler 124  
stor potetbladlus 102  
stor rosebladveps 117, 118  
stor bladlindgallmidd 92  
storknollet råtesopp 83  
svartrust 70  
svartskurv 82  
svertesopper 103  
syress 46, 73, 80  
syrin 52, 69, 86  
syrinknoppgallmidd 92, 93  
sølvglans 77

søtmisspel 78  
teger 108  
tomatsvartringvirus 40  
tombusvirus 40  
tredreper, vanlig 123, 125  
tresommerfugl 122  
trips 99  
trollhegg 77  
tromsøpalme 31  
tuja 52, 69  
tjaggreindød 56  
tjasopp 56  
tulipan 59, 68, 74, 82, 87  
tulipanrottråte 61  
tunarve 25  
tunbalderbrå 13  
tungras 15  
tunrapp 17  
tysbast 40  
ugras 6  
ugrasklokke 26  
ullskjoldlus 95  
vassarve 18  
vegkarse 30  
veksthussmellus 101  
veksthussnutebille 112, 113  
veksthusspinnmidd 89, 90  
veronika 59  
vier 98, 118  
vikler 122  
vinterglans 58  
virus 7  
voksskjoldlus 97  
vrihassel 73, 80  
åkersnegl 127  
åkersnelle 27  
åkerstemorsblom 15  
åkersvineblom 18  
åkertistel 29

# Latinske navn

- Abies* 45, 85  
*Acer* 45, 85  
*Aculus comatus* 93  
*Acyrtosiphon caraganae* 102  
*Adelges laricis* 102  
*Adelges nordmannianae* 102  
*Adelges pectinatae* 102  
*Adelges piceae* 102  
*Adelgidae* 102  
*Aegopodium podagraria* 26  
*Aesculus hippocastanum* 45  
*Agrobacterium tumefaciens* 43  
*Agromyzidae* 114  
*Agrotis segetum* 124  
*Aleyrodes lonicerae* 101  
*Aleyrodidae* 100  
*Allantus cinctus* 119  
*Alopecurus geniculatus* 19  
*Alucita hexadactyla* 125  
*Amphimallon solstitialis* 112  
*Aphididae* 102  
*Aphidoidea* 102  
*Aphis fabae* 102, 104  
*Ardis brunniventris* 119  
*Arion lucitanicus* 127  
*Aristolochia* 40, 46, 85  
*Armillaria* spp. 76  
*Artemisia vulgaris* 21  
*Ascochyta clematidina* 46  
*Aster* 57, 87  
*Asterolecaniidae* 95  
*Auchenorrhyncha* 106  
*Basidiomycetes* 62  
*Begonia* 112  
*Berberis* 45  
*Betula* 46, 85  
*Blennocampa pusilla* 118  
*Blumeria* 64  
*Blumeriella jaapii* 50  
*Botrytis cinera* 68  
*Bryum argenteum* 23  
*Calendula* 104  
*Caliroa annulipes* 118  
*Callistephus* 57  
*Campanula* 57  
*Campanula rapunculoides* 26  
*Capsella bursa-pastoris* 16  
*Cardamine hirsuta* 16  
*Cercopidae* 106  
*Cercospora microsora* 52  
*Chamaecyparis* 46  
*Chamomilla suaveolens* 13  
*Chenopodium album* 14  
*Chionaspis salicis* 98  
*Chondrostereum purpureum* 77  
*Chrysomelydae* 110  
*Chrysomyxa abietis* 70  
*Cicadellidae* 106  
*Cinara costata* 102  
*Cirsium arvense* 29  
*Clematis* 40, 46, 85  
*Coccidae* 95  
*Coccoidea* 95  
*Coccus hesperidum* 97  
*Coleoptera* 110  
*Coleosporium tussilaginis* 70  
*Coniella australiensis* 47  
*Coniothyrium* 51  
*Cornus* 46  
*Cossoidea* 122  
*Cossus cossus* 125  
*Crataegus* 47  
*Crocus* 57  
*Cronartium flaccidum* 70  
*Cronartium ribicola* 70  
*Cryptocline taxicola* 52  
*Cryptococcidae* 95  
*Cryptolaemus montrouzieri* 96

*Cumminsella mirabilissima* 70  
*Curculionidae* 110  
*Cynipidae* 120  
*Cytospora* 46  
*Dahlia* 57, 87  
*Daphne mezereum* 40  
*Delphinium* 57  
*Deroceras reticulatum* 127  
*Dialeurodes chittendeni* 101  
*Diaspididae* 95  
*Dicentra spectabilis* 40  
*Didymascella thujina* 52  
*Diffenbachia* 104  
*Diplocarpon mespili* 47  
*Diplocarpon rosae* 51  
*Diplolepis rosae* 121  
*Diprionidae* 116  
*Drepanopeziza* 49  
*Drepanopeziza sphaeroides* 51  
*Drepanosiphidae* 102  
*Dysaphis crataegi* 102  
*Edwardsiana rosae* 107  
*Elatobium abietinum* 102  
*Elytrigia repens* 26  
*Endelomyia aethiops* 119  
*Entyloma dahliae* 57  
*Eotetranychus tiliarium* 90  
*Epiblema roborana* 124  
*Epilobium angustifolium* 29  
*Epilobium* spp. 23  
*Epirrita autumnata* 124  
*Equisetum* spp. 27  
*Erannis defoliaria* 124  
*Eriococcidae* 95  
*Eriophyes sorbeus* 93  
*Eriophyoidea* 91  
*Eriosoma lanigerum* 102  
*Eriosoma ulmi* 102  
*Erwinia amylovora* 42  
*Eucallipterus tiliae* 102  
*Eulecanium sericeum* 97  
*Fagus* 47, 85  
*Fallopia sachalinensis* 31  
*Funaria hygrometrica* 23  
*Fusarium oxysporum* 57  
*Fusarium oxysporum* 74  
*Fusarium* spp. 74  
*Gaeumannomyces graminis* 62  
*Gastropoda* 126  
*Geometroidea* 122  
*Gladiolus* 58  
*Gremmeniella abietina* 48  
*Guignardia aesculi* 45  
*Gymnosporangium clavariiforme* 70  
*Gymnosporangium* spp. 70  
*Heracleum laciniatum* 31  
*Heracleum mantegazzianum* 31  
*Heterobasidion annosum* 79  
*Heteroptera* 108  
*Hydrangea* 40  
*Ilex aquifolium* 47, 85  
*Insolibasidium deformans* 48  
*Iris* 58  
*Juniperus* 47  
*Kabatina juniperi* 47  
*Kabatina thujae* 46  
*Kabatina thujina* 52  
*Lachnellula willkommii* 47  
*Lachnidae* 102  
*Larix* 47  
*Lathyrus* 58  
*Lepidoptera* 122  
*Lepidosaphes ulmi* 98  
*Leptomasix dactylopii* 96  
*Leucaspis pini* 98  
*Ligustrum* 40  
*Lilium* 87  
*Lilloceris lilii* 112  
*Limax maximus* 127  
*Lonicera* 48, 85  
*Lophodermella sulcigena* 49  
*Lophodermium seditosum* 49  
*Lupinus* spp. 30  
*Lygocoris pabulinus* 109  
*Lysimachia* 104  
*Macrosiphum euphorbiae* 102

*Macrosiphum rosae* 102  
*Mahonia* 48  
*Malus baccata* 48  
*Marchantia polymorpha* 23  
*Matricaria perforate* 20  
*Melampsorium betulinum* 70  
*Melolontha hippocastani* 112  
*Melampsora larici-populina* 70  
*Meria laricis* 47  
*Microdochium nivale* 62  
*Microsphaera* 64  
*Miridae* 108  
*Monilia laxa* 50  
*Mycosphaerella macrospora* 58  
*Myzus cerasi* 102  
*Narcissus* 58, 87  
*Nectria cinnabarina* 78  
*Nectria galligena* 75  
*Nematus salicis* 118  
*Neodiprion sertifer* 118  
*Noctuidae* 122  
*Oligonychus ununguis* 90  
*Operophtera brumata* 124  
*Ophiostoma ulmi* 52  
*Ortheziidae* 95  
*Otiorhynchus sulcatus* 112  
*Pachypappa tremulae* 102, 104  
*Pachysandra terminalis* 58  
*Paeonia* 40  
*Pathenolecanium corni* 97  
*Pemphigidae* 102  
*Penicillium corymbiferum* 58  
*Pentatomidae* 108  
*Peronospora sparsa* 51  
*Persicaria maculosa* 14  
*Pestalotiopsis* spp. 80  
*Pezicula populi* 50  
*Phacidium infestans* var. *infestans* 49  
*Phaeocryptopus nudus* 45  
*Phenacoccus piceae* 97  
*Phlebiopsis gigantea* 79  
*Phlox* 40  
*Phomopsis* spp. 73  
*Phragmidium* spp. 70  
*Phyllactinia* 64  
*Phyllaphis fagi* 102, 104  
*Phyllopertha horticola* 112  
*Phytocoptella avellanae* 93  
*Phytomyza ilicis* 114  
*Phytophthora* 66  
*Phytoptus laevis* 93  
*Phytoptus leiosoma* 92  
*Phytoptus loewi* 93  
*Phytoptus nervalis* 92  
*Phytoptus tiliae* 92  
*Picea* 48, 86  
*Pineus pini* 102  
*Pinus* 49, 86  
*Planococcus citri* 96  
*Plantago major* 21  
*Poa annua* 17  
*Poaceae* 62, 87  
*Podosphaera* 64  
*Pollaccia saliciperda* 72  
*Polygonum aviculare* 15  
*Populus* 40, 49  
*Primula* 59  
*Prunus* 50  
*Prunus avium* 86  
*Prunus cerasus* 86  
*Prunus padus* 86  
*Pseudococcidae* 95  
*Pseudomonas syringae* pv. *Syringae* 43  
*Puccinia graminis* 70  
*Pucciniastrum epilobii* 70  
*Pyracantha* 50  
*Pyrrhalta viburni* 112  
*Pythium* 62  
*Pythium ultimum* 59  
*Quadraspidiotus perniciosus* 98  
*Quercus* 50, 86  
*Ramularia primulae* 59  
*Ranunculus repens* 24  
*Rhizoctonia* 62  
*Rhizoctonia solani* 82  
*Rhizoglyphus echinopus* 94

*Rhizosphaera* 45  
*Rhododendron* 51, 86  
*Rhopalomyzus lonicerae* 102  
*Rhopalomyzus poae* 102  
*Rhyacionia buoliana* 124  
*Rhytiadelphus squarrosus* 23  
*Rhytisma acerinum* 45  
*Ribautiana ulmi* 107  
*Ribes* 70, 109  
*Rorippa sylvestris* 30  
*Rosa* 40, 51, 86  
*Rumex longifolius* 22  
*Sagina procumbens* 25  
*Salix* 51, 86, 98, 107  
*Sambucus* 40  
*Scarabaeidae* 110  
*Sciaridae* 115  
*Sclerotinia sclerotiorum* 83  
*Scolytidae* 110  
*Scolytus laevis* 112  
*Seneco vulgaris* 18  
*Sirococcus* 48  
*Sorbus* 40, 52, 86, 98, 107  
*Sphaerotheca* 64  
*Spilocea pyracanthae* 72  
*Stellaria media* 18  
*Stephanitis oberti* 109  
*Stigmia carpophila* 50  
*Syringa* 52, 86  
*Syringa vulgaris* 40  
*Taphrina betulina* 46  
*Taraxacum officinale* 22  
*Taxus baccata* 52  
*Tenthredinidae* 116  
*Tetranychidae* 88  
*Tetranychus urticae* 90  
*Tetranychus viennensis* 90  
*Thekopsora areolata* 70  
*Thrips fuscipennis* 99  
*Thuja* 52  
*Thysanophora penicilliodes* 45  
*Thysanoptera* 99  
*Tilia* 52, 87  
*Tineoidea* 122  
*Tipula paludosa* 87  
*Tomostethus nigrinus* 118  
*Tortricidae* 122  
*Tortrix viridana* 86  
*Trialeurodes vaporariorum* 101  
*Tuberolachnus salignus* 102  
*Tulipa* 59, 87  
*Tussilago farfara* 27  
*Ulmus* 52, 87  
*Uncinula* 64  
*Venturia inaequalis* 72  
*Venturia macularis* 72  
*Venturia populina* 72  
*Veronica* 59  
*Verticillium albo-atrum* 84  
*Verticillium dahliae* 84  
*Viburnum* 87  
*Viola* 59  
*Viola arvensis* 15  
*Volutella pachysandricola* 58  
*Yponomeuta evonymella* 125  
*Yponomeuta malinellus* 125  
*Yponomeuta padella* 125  
*Ypsolopha* spp. 125  
*Zeuzera pyrina* 125

# ORDLISTE

## Fremmedord

askospore

adventivknopp

basidie

cellulose

cyste

epidemi

fasettøye

feromon

fnokk

formeringsrot

generativ formering

herbicide

hyfe

injisere

internodium

kallus

karanteneskadegjører

kjuke

konidie

latent

lenticelle

lignin

mycel

nepovirus

oospore

## Forklaring

sekkspore, spore som er dannet i en sporesekk (askus)

knopp som vokser fram andre steder på ei plante enn i bladhjørnet eller i stengel-/rotspissen

stilksporecelle, kjønna spore

organisk stoff som er en hovedbestanddel i plantenes cellevegger

blære, innkapslet hvilestadium hos en organisme

sjukdom som sprer seg raskt

øye som er satt sammen av opptil flere tusen enheter som virker sammen

lukststoff som en organisme avgir til omgivelsene, og som påvirker andre organismer av samme art, signalstoff

dusk av enkle eller fjærforma hår på frukten hos mange planter i korgplantefamilien

rot som vokser mer eller mindre horisontalt, og tjener til spredning og formering av planter ved at lysskudd vokser opp fra adventivknopper

kjønna formering ved frø eller sporer

plantevernmiddel som dreper ugras

trådformet og greinet, vegetativ del av en sopp. Når en soppspore spirer, dannes en hyfe

sprøyte inn

på underjordiske og overjordiske jordstengler

udifferensiert cellelev som utvikler seg rundt skadete områder på planter (såringsvev)

skadegjører som det er forbudt å innføre og spre i Norge

hard eller seig poresopp som vokser på stubber eller trestammer

ukjønna spore

noe som ligger skjult, for eksempel en sykdom

korkpore (barkpore) i korkhuden som lager gjennomluftingskanaler fra lufta inn til det indre vevet i greiner og stammer

organisk stoff som er bundet til cellulose i celleveggene hos planter, vedstoff

nettverk av sopphyfer

virus som overføres med nematoder

hvilespore hos eggsporesoppene, for eksempel tørråte

|                     |  |
|---------------------|--|
| partenogenese       | utviklingen skjer uten at et egg er befruktet  |
| patogen             | en sjukdomsfremkallende organisme, for eksempel bakterier, sopp, virus eller nematoder   |
| persistent          | varig, holdbar, som ikke endrer form eller struktur  |
| polyfag             | refererer til organismer som tar til seg allsidig næring, for eksempel plantespisende insekter som kan ernære seg på mange planteslag, eller en predator som kan ha byttedyr av mange forskjellige arter |
| pyknidium           | ukjønna sporehus   |
| pålerot             | enkel, tykk hovedrot som vokser rett ned i jorda, og med tynnere røtter som går ut til sidene  |
| rhizom<br>blader.   | lang, greinet jordstengel. I motsetning til en rot kan et rhizom ha små blader. Den kan være med på å spre planten ved at det vokser opp lysskudd fra stengelen  |
| rhizomorfer         | samling av sopphyfer i lange tråder som kan frakte vann og næringsstoffer  |
| rotstokk            | flerårig, underjordisk stengel med siderøtter. Inneholder opplagsnæring og setter lysskudd   |
| saprophytt          | en organisme som lever av og tar næring fra dødt, organisk materiale   |
| sklerotium          | en fortykket mycelklump som kan overleve i ugunstige perioder, for eksempel om vinteren  |
| sporangium          | celler eller organ, hvori det dannes en eller flere sporer   |
| svermespore         | svermespore eller bevegelig spore med svingtråd  |
| systemisk middel    | plantevernmiddel som blir transportert i plantas ledningsvev   |
| trevlerot           | rotsystem med mange, trådforma siderøtter fra den underjordiske delen av stengelen   |
| vegetativ formering | ukjønna formering ved for eksempel knoller eller formeringsrøtter  |
| vektor              | for eksempel et insekt som kan overføre sjukdom mellom planter, ved at det suger til seg plantesaft fra en infisert plante og sprer plantesaften til en frisk plante                                     |



## **Plantevern i grøntanlegg. Integrrert bekjempelse**

Integrrert plantevern går ut på å kombinere flere ulike bekjempelsestiltak for å redusere bruken av kjemiske plantevernmidler. For å kunne utføre integrrert bekjempelse må man vite hvordan skadegjørerne ser ut, hvordan de lever og hvilke tiltak som er aktuelle.

I boka finnes nærmere beskrivelse av:

- Ugras i planteskoler og grøntanlegg
- Sjukdommer på treaktige planter
- Sjukdommer på urteaktige planter
- Skadedyr på utvalgte vertsplanter

Boka inngår i kursmateriellet til autorisasjonsordningen for kjøp og bruk av plantevernmidler.

Andre bøker i samme serie:

### **Plantevern i frukt og bær. Integrrert bekjempelse**

ISBN 82-529-2779-3

### **Plantevern i grønnsaker. Integrrert bekjempelse**

ISBN 82-529-2780-7

### **Plantevern i potet. Integrrert bekjempelse**

ISBN 82-529-2781-5

### **Plantevern i korn. Integrrert bekjempelse**

ISBN 82-529-2782-3

### **Plantevern i veksthus. Integrrert bekjempelse**

ISBN 82-529-2783-1

