KARL PETER LYHR

HÅNDBOG TIL IDENTIFIKATION AF SKADER PÅ

NORDMANNSGRAN OG NOBILIS

udgivet af
DANSK SKOVFORENINGS PYNTEGRØNTSEKTION
Amalievej 20 - 1875 Frederiksberg C - Tlf. 31 24 42 66 - Fax 31 24 02 42
1994
Med støtte fra
TUBORGFONDET

Forord

Meningen med denne lille bog er, at give den interesserede pyntegrøntdyrker et hjælpemiddel til at fastslå årsagen til skader på nordmannsgran og nobilis.

Bogen indeholder en nøgle over en række skader, samt efterfølgende beskrivelser af de enkelte årsager til skader forvoldt af dyr, fugle, svampe, næringsstofmangel, pesticider m.m., som producenterne kan forvente at træffe på. Skadebilledets udseende og baggrunden for skadens opståen gennemgås kort. Endvidere berøres mulighederne for at træffe modforanstaltninger.
For at øge sandsynligheden for at den rigtige diagnose stilles, er de mest oplagte forvekslingsmuligheder nævnt.
Desuden nævnes hvilken uddybende litteratur, der skønnes relevant om den pågældende skade.
Den enkelte skade er illustreret med fotografier og instruktive tegninger.

Man skal dog have respekt for den mængde viden der kræves for at stille en sikker diagnose, da mange af de symptomer man træffer på er uspecifikke. Dvs. at to eller flere årsager til skader kan udløse identiske symptomer. Endvidere vil man altid kunne finde skadebilleder, der ikke er repræsenteret i denne bog. Derfor må det tilrådes at kontakte en skovbrugsfaglig konsulent hvis man er i tvivl.

Bogen er blevet til på grundlag af en projektopgave udarbejdet af Karl Peter Lyhr på skovbrugsstudiets 2. del i perioden 1/8 - 15/12 1993. Lektorerne Jørgen Koch og Susanne Harding var vejledere, og dyrkningskonsulent Jens Søgaard Jacobsen, Dansk Skovforenings Pyntegrøntsektion var projektvært.
Projektopgaven blev udarbejdet på baggrund af litteraturstudier, interwievs og forfatterens egne observationer.
Bogen er stort set udgivet med det indhold, som projektopgaven havde ved aflevering. Dog er visse afsnit af mere opgaveteknisk karakter taget ud, og åbenlyse fejl og mangler er rettet.
Det er forfatterens og udgiverens håb, at der på længere sigt vil kunne rejses midler til en ny og forbedret udgave.

Det skal understreges at lektorerne Jørgen Koch og Susanne Harding kun har medvirket som vejledere ved udarbejdelsen af projektopgaven, og de står derfor på ingen måde til ansvar for bogens indhold. Bogen bygger således udelukkende på en godt gennemarbejdet studenteropgave, og Dansk Skovforenings Pyntegrøntsektion og Karl Peter Lyhr kan derfor heller ikke påtage sig juridisk ansvar for

eventuelle fejl og mangler.
Jeg vil gerne rette en speciel tak til:
- Karl Peter Lyhr for udarbejdelse og redigering af bogen.
- Til Lolland-Falsters Skovdyrkerforening - hvor Karl Peter Lyhr i dag er ansat - for at frigive ham til redigering af bogen.
- Til Tuborgfondet for økonomisk støtte til udgivelsen.
- Til lektorerne Jørgen Koch og Susanne Harding for konstruktiv vejledning, og udlån af billedmateriale.
- Til Paul Christensen, FSL, Per Christensen, De Danske Skovdyrkerforeninger, Poul Juul, Kali und Salz Gmbh (Tyskland) og Thomas Rubow, Statens Planteavlsforsøg, for velvilligt at have stillet billedmateriale til rådighed .

Frederiksberg, juli 1994
Dansk Skovforenings Pyntegrøntsektion
Asger Olsen

Bogens anvendelse

Bogen består af en nøgle, og efterfølgende nærmere beskrivelse af skaden og dens årsag. Bagerst findes et register.
Man kan således vælge mellem enten at bruge nøglen, eller - hvis man har en ide om hvilken skade der er tale om - registeret som indgang til skadebeskrivelserne.

Nødvendige registreringer

Til diagnosticeringen er det vigtigt, at beskrive skaden bedst muligt. Her nævnes nogle af de ting man bør undersøge:

- Vækstændringer (f. eks. misfarvning, reduceret skudstrækning af skud og nåle, ændringer i årringsbredde),
- Tilstedeværelse af en skadegører (f.eks. dyr, spor efter disse (f.eks. begnavning) eller frugtlegemer af svampe).
- Skadens fordeling på træet (f.eks. kun årsskuddene, orientering mod spor eller verdenshjørne).
- Skadens fordeling på arealet (f.eks. spredt, pletvis, eller kun i lavninger).
- Skadens udviklingstrin (F.eks. hvis flere træer er angrebet, kan det evt. være i forskellig grad).
- Hvornår skaden indtraf, og dens udbredelse over tiden.
- Voksestedets beskaffenhed (f.eks. jordbund, læ, orientering til verdenshjørne, ukrudtsmængde og -art).
- Andre påvirkninger fra omverdenen (f. eks. gødskning, sprøjtning og klimaekstremer).

Det er en god ide, at tage bogen med ud i kulturen, således at man på stedet kan undersøge de ting, der beskrives i nøglen og skadebeskrivelserne.

Således anvendes nøglen sammen med skadebeskrivelserne

Du starter altid i “hovednøgle”. Afhængig af symptomerne leder hovednøglen dig ud til en af de tre undernøgler.
Her starter du i punkt 1. og gennemlæser alle underpunkterne under punkt 1. (underpunkter er dem med en streg (-) ud for).
Det underpunkt der passer bedst til symptomerne vælges. I højre side står et tal. Det henviser til det næste punkt, du skal gå til.
Du vedbliver, at “nøgle” dig frem indtil årsagen til skaden er bestemt.

Eksempel på hvorledes nøglen og skadebeskrivelserne anvendes:
Du står med nogle nordmannsgraner, hvor der er en mørk/grågrøn misfarvning af alle

de ældre nåle. Du “nøgler” dig frem følgende måde:

1. Gennemlæs hovednøglen og vælg det underpunkt, der passer bedst. Da nålene er misfarvede, er valget let. Du går nu til punkt 1 i: Undernøgle 1., Skader på nåle.
2. Du gennemlæser nu de seks underpunkter, og vælger igen det der passer bedst. Da de misfarvede nåle ikke har nogen begnavning eller borehuller, er valget let. Til højre for det valgte underpunkt står et femtal. Det betyder, at du springer over punkt 2 - 4, og går direkte til punkt 5.
3. I punkt 5 er der fire underpunkter, hvor du vælger det der passer bedst. Det ses, at skaden er forvoldt af galmider. Tallet i parantes bag ordet “galmider” er en henvisning til den side i skadebeskrivelserne, hvor du kan finde yderligere oplysninger om galmider.
4. Du slår nu op under galmider, og gennemlæser skadebeskrivelsen, samt skadebeskrivelserne for de nævnte forvekslingsmuligheder.

Bogens begrænsninger:

Bogen er velegnet til at bestemme skader med specifikke symptomer (kun én faktor kan udløse de pågældende symptomer). Det gælder en stor del af de skader der forvoldes af dyr, svampe, pesticider og - i nogen grad - klimaet.

Hvor der er tale om uspecifikke symptomer (flere forskellige faktorer kan udløse identiske symptomer) kan det være umuligt at bestemme årsagen til skaderne med bare nogenlunde sikkerhed.

GOD FORNØJELSE

SKADESNØGLE

HOVEDNØGLE

1. - Skader på nåle . . . . . .Undernøgle 1
   - Skader på knopper . . . . . .Undernøgle 2
   - Bark eller ved beskadiget, skud døde, eller hele
     træer døde eller døende:. . . . . .Undernøgle 3

Sådan gør du:

1) Klik på én af de tre undernøgler, der passer bedst på beskrivelsen

2) Læs punkterne 1, 2, 3 osv... og vælg det punkt der passer beskrivelsen bedst

3) Hvis beskrivelsen efterfølges af et tal, så læs videre under det pågældende tal
   Hvis beskrivelsen efterfølges af en understregning, så klik på understregningen

Skovudstyr

UNDERNØGLE 1., SKADER PÅ NÅLE.

1. - Hele eller dele af nåle visne. Med borehuller (mineret), eller begnavet: 2
   - Nåle med belægninger: 3
   - Nåle krøllede og/eller forkortede, gule eller grønne, ikke affaldende eller røde: 4
   - Nåle gule eller røde, ingen begnavning eller borehuller: 5
   - Grønne nåle tabes dec.-feb . . . . . Vintertab af grønne nåle

2. - Ingen borehuller, begnavet på års- og topskud: . . . . . Gråsnuder , Ædelgranvikler
   - Med borehuller, 3-4 nåle sammenspundne: . . . . . Ædelgrannåleviklere
   - Med borehuller, aldrig sammenspundne: . . . . . Ædelgrannålemøl

3. - Hvide uldagtige totter (kun forår/sommer, ikke nobilis) Alm. ædelgranlus
   - Sorte, fedtede: . . . . . Branddug
   - Grågrønne, nussede: . . . . . Alger
   - Grå, dunede: . . . . . Gråskimmel
   - Blålige voksafsondringer (kun maj/juni) . . . . . Grøn ædelgranlus
   - Gule, flade sporehuse på nåleundersiderne (kun juni/juli) . . . . . Ædelgranseljepilrust

4. - Forkortede, krøllede, evt. gullige (ikke nobilis): . . . . . Alm. Ædelgranlus
   - Forkortede, krøllede, grønne, i maj-juni ses blålige voksafsondringer (ikke nobilis): . . . . . Grøn Ædelgranlus
   - Nåle og skud stærkt forkortede, ikke krøllede: . . . . . .Glyphosat, Tørke

5. - Nåle gule, evt. døde spidser: 6
   - Nåle røde: 11
   - Alle undtagen årsskuddets nåle mørke/grågrønne med et mat, nusset udseende: . . . . . Galmider
   - Især ældre nåle mere eller mindre sammenspundne, døde, affaldende, hænger i hvidt eller blegbrunt, silkeglinsende mycelium: . . . . . Herpotricia paracitica
6. - Hele nåle gulfarvede på hele træet: 7
   - Nålespidser gule: 8
   - Årsskuddets nåle gulgrønne, ældre nåle normalt grønne: . . . . . Jern- el. manganmangel
   - Nåle gulspættede begyndende ved nålebasis: . . . . . Nåletræspidemide

7. - Harpiks og jord sammenkittet omkring rødder: 7a
   - Rødder begnavet: . . . . . Mosegris , Oldenborre
   - Jævn gulfarvning af alle nåleårgange, træet ikke døende: Kvælstofmangel

Skovudstyr

7a - Knap millimeterstore mycelpuder på rødder og ved rodhals: . . . . . Rodfordærversvamp
- Hvidt mycelium mellem bark og ved på rodhals: . . . . . Honningsvamp

8. - På årsskud eller alle nåleårgange, evt. døde nålespidser: 9
- Primært ældre nåleårgange: 10

9. - Kun yderste ca. 2 mm af nålespids gul på årsskud, brun på ældre nåle (kun nobilis): . . . . . .Gulspidssyndrom
- Gulfarvning fra spidsen, evt. døde nålespidser: . . . . . Jordherbicider

10. - Jævnt farveskift mod nålebasis: . . . . . .Kaliummangel
- Brat farveskift: . . . . . Magnesiummangel

11. - Primært på årsskud: 12
- Primært ældre nåleårgange 14

12. - Opstår maj-august: 13
- Årsskuddets nåle røde, affaldende februar-maj, forudgående streng vinter: . . . . . Vinterfrost

13. - Få eller mange nåle helt eller delvist rødfarvet, evt. senere affaldende, ingen sporehuse på undersiden: . . . . . .Røde nåle på nordmannsgran, ... Røde nåle på nobilis, Pisk af ukrudt . . . . . . Gødningssvidning
- I juni to rækker af gule sporehuse på undersiden af nålene,
- Krøllede og affaldende i august . . . . . .Ædelgran-gederamsrust
- I juni flade gule sporehuse på undersiden af nålene, krøllede og affaldende i august . . . . . Ædelgran-seljepilrust

14. - Hele nåle røde, affaldende, optræder indefra og udad: . . . . . Tørke
- Nåle rødbrune, affaldende og med "nusset" udseende: . . . . . Nåletræspindemide . . . . . Galmider

Skovudstyr

UNDERNØGLE 2. SKADER PÅ KNOPPER.

1. - Knop hel, men ikke brudt: 2
   - Knop udhulet: 3
   - Knop bidt, ingen tandspor: . . . . . Øresnudebille , Gråsnuder
   - Med galle . . . . . "Galleagtig dannelse på knopper"

2. - Knop normal størrelse: . . . . . Vinterfrost
   - Knop opsvulmet: . . . . . Forårsnattefrost
   - Med få døde nåle omkring knoppen . . . . . "Røde nåle på skudspidser"

3. - Med tandspor: 4
   - Med udboringshul: . . . . . Ædelgranknopvikler

4. - Tandspor fine, også tynde sidegrene: . . . . . Rødmus
   - Tandspor grove, aldrig tynde sidegrene: . . . . . Egern

Skovudstyr

UNDERNØGLE 3. SKADER PÅ SKUD, BARK OG VED.

1. - Begnavning på bark eller ved: 2
   - Hele træet dødt, forudgående gulfarvning og årsskud forkortede: 6
   - Skader på top- eller sideskud: 8
   - Hvide filtagtige belægninger på stammer:. 9
   - Bark afskrabet:. . . . . Køreskade, Fejning
   - Ca. 7 mm store sorte insekter suger på stammer og skud: . . . . . Store stammelus
   - På grenstabbe hvidlige frugtlegemer 1-2 mm tykk og få cm brede, "bløder" ved tryk: . . . . . Blødende lædersvamp
   - Grene og top nedhængende: . . . . . Kobbermangel
   - Nyplantede træer, rødder opsvulmede: . . . . . Propyzamid (Kerb)

2. - Barkgnav 0 - 20 cm over jorden: 3
   - Begnavning på øvrige stammedele, grene el. skud:. 4

3. - Med tandspor, rødder ikke begnavet:. . . . . Markmus
   - Med tandspor, huller i jorden ned til gangsystem:. . . . . Mosegris
   - På ungeplanter, plantet efter gl. gran, ingen tandspor: . Nåletræsnudebille

4. - Ingen tandspor: 5
   - Grove tandspor: . . . . . Egern
5. - Spredt overfladisk gnav: . . . . Nåletræsnudebille, Øresnudebille
   - Gnav ved basis af kogler eller i sår, små grynede ekskrementhobe: . . . . . Koglehalvmøl
   - Stjerneformet gnavede gange overfladisk i ved, harpiksudsvedning: . . . . . Chalcograf

6. - Rødder begnavet: 7
   - Harpiks og jord sammenkittet omkring rødder 6a
   - Pludselig høj grundvandstand på voksestedet . . . . . Drukning

6a. - Knap millimeterstore mycelpuder på rødder og ved rodhals:. . . . . Rodfordærversvamp
   - Hvidt mycelium mellem bark og ved på rodhals: . . . . . Honningsvamp

7. - Alle mindre rødder bortgnavet, ingen huller og gangsystem i jorden: . . . . . Oldenborrelarver
   - Groft gnav på rødder, store huller i jorden ned til gangsystem: . . . . . Mosegris

8. - Topskud afbidt på små træer:. 10

Skovudstyr

- Top- og/eller sideskud døde, træet ellers sundt:. 11
- Topskud knækket: . . . . . ., ... Fugle, Grøn ædelgranlus
- Små sår på topskud især lige under topknop: . . . . . Store stammelus
- Skud afbidt og efterladt på jorden, knopper udhulet: . . . . . Egern
- Topskud (og evt. sideskud) vredne: . . . . . Vækstreguleringsmiddel, ... Ukrudt, MPCA

9. - Stammer tykkere end 6-8 cm i brysthøjde: . . . . . Ædelgranstammelus
   - På mindre træer:. . . . . Alm. ædelgranlus

10. - Bid flosset:. . . . . Råvildt
    - Bid skarpt: . . . . . Hare

11. - Topskud udhulede, små grynede mørke ekskrementhobe: . Koglehalvmøl
    - Top- og sideskud døde, ingen ydre beskadigelser:. . . . . Glyphosat, vinterfrost
    - Skud spidser på små træer krummende, døde: . . . . . Gødningssvidning
    - Skud brunvisne, nedhængende i skudstrækningsperioden: . . . . . Forårsnattefrost, Varme, Vind

Skovudstyr

Alger

Skadebeskrivelse: Alger ses som smudsiggrønne belægninger på nålene. Problemet opstår, hvor der er stillestående fugtig luft. Fugtige år, og tætte bevoksninger fremmer algernes vækst.
Den eneste varige løsning er tynding, hvorved luftbevægelsen omkring nålene fremmes.

Relevant litteratur:

Kofod, E. O. 1982: *Alger på ædelgran. Skoven nr. 2 s. 78.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Almindelig ædelgranlus

(Dreyfusia nordmanniana Eckstein)

Værttræer: Alm. ædelgranlus værtsskifter mellem orientalsk gran (Picea orientalis) der er hovedvært, og nordmannsgran og alm. ædelgran, der er mellemværter. Arten trives dog udmærket, uden at hovedværten er til stede. I sjældne tilfælde ses den kortvarigt på nobilis.

Skadebeskrivelse: Lusene suger på unge endnu ikke udhærdede skud og nåle, samt på bark af unge træer. Det er træer i højden 0,5 meter til 7 meter, der angribes hårdest, og skaderne er kraftigst i tørkeår.
Nåle: Sugningen medfører at nålene forkortes, krummes og tydeligt gulfarves, men de falder ikke af.
Skud: Der kan optræde sprække- og korkdannelse på skuddene. Ved kraftige angreb ses skud- og topdød.
Bark på unge træer: Lusene kan danne hvide belægninger på stammer af op til ca. 10 cm tykke træer. Sugningen medfører dog sjældent egentlige skader.

Udseende: Om efteråret og vinteren ses de 0,5 mm lange sorte skildpaddeagtige luselarver (overvintringslus) sidde på årsskuddets akse (ikke på nålene). Langs midten af ryggen og legemets rand ses i lup en hvid kam af uldagtige vokstråde. Lusene kan sidde meget tæt. Der er således talt op til 300 lus pr. skud.
Om foråret skifter lusene hud og bliver mere uldne og opsvulmede. De opnår nu en længde på ca. 1,5 mm. Når æglægningen er igang, ses de store brune ovale æg, der ophobes bag lusen.
Om sommeren ses lusene som små vatklumper på nåle og skud. På dette tidspunkt findes tillige de små skildpaddeagtige overvintringslus.

Biologi: Overvintringslusene begynder at lægge æg i april-maj. Nogle af æggene udvikles til nye overvintringslus, der bliver siddende på skudaksen indtil næste forår. Andre vandrer ud på de unge skud og nåle, hvor de udvikler sig til henholdsvis vingede og uvingede, kønsmodne lus. De vingeløse lus (de lus der ses som små vatklumper om sommeren) lægger æg, der udvikles til overvintrende larver. De vingede hunner flyver - som regel forgæves - ud for at finde hovedværten, orientalsk gran.

Forvekslingsmuligheder: Skaden kan forveksles med sugning af grøn ædelgranlus, og skud- og nåleforkortelse som følge af sprøjtning med glyphosat.

Modforanstaltninger: Angreb af alm. ædelgranlus kan være ødelæggende for pro-

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

duktionen, hvis lusene ikke bekæmpes. Bekæmpelse kan være relevant hvert år, fra træerne er 0,5 meter høje.
Normal procedure er sprøjtning med pyrethroider i perioden marts - maj. Behandlingen udføres i en lun periode, hvor lusene har en vis aktivitet.
Lusene kan dog bekæmpes hele året i frostfrie perioder. Bekæmpelse om efteråret har den fordel, at meget få af lusenes naturlige fjender dræbes, da de ikke er aktive på det tidspunkt.

Relevant litteratur:

Bejer, B. 1989: *Forstzoologi 1 forstentomologi. S. 14-17. DSR forlag, Landbohøjskolen, København 1989. 119 sider.*
Bejer, B. 1985: *Bekæmpelse af ædelgranlus i nordmannsgran. Skoven PS nr 1, s. 26.*
Boas, J.E.V. 1923: Dansk Forstzoologi. 2. udg. s. 671-85. Gyldendals forlag, København. 761 sider.
Christensen, P. & B. Bejer, 1987: *Bekæmpelse af ædelgranlus. Skoven nr. 5, s. 212-13.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Blødende lædersvamp

(Stereum sanguinolentum (Alb. & Schw.: Fr.) Fr.)

Skadebeskrivelse: Ved klipning af pyntegrønt er der risiko for, at træerne inficeres med blødende lædersvamp gennem sårene på grenstabbene. Svampen kan være årsag til et udbredt stammeråd, og sandsynligvis også nedsat grøntproduktion. Et kraftigt angreb kan ytre sig ved barkrevner og slimflåd, der gerne udløses af frost eller tørke.
I større sår kan svampen udvikle sig så kraftigt, at træet knækker nogle få år efter, at infektionen har fundet sted.
Frugtlegemet, der kan træffes hele året, sidder på blottet ved og på grenstabbe på levende træer. Det er 1-2 mm tykt, hvidligt, og nogle få cm i diameter. Sårer man det friske frugtlegeme bliver det blodrødt.

Modforanstaltninger: Risikoen for infektion falder, hvis der efterlades grønne kviste på stabben.
Nogle steder anvendes en brutal opstamning af nobilis, for at fremprovokere proventivskud. Det er uvist i hvilket omfang dette kan medføre skader af blødende lædersvamp.

Relevant litteratur:

Koch, J. 1986: *Grøntkvistning og råd. Skoven nr. 2, s. 68-69.*
Koch, J. 1985: *Skovtræsygdomme. s 112-27. DSR Forlag, KVL. Kbh. 214 sider.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Branddug

Skadebeskrivelse: Branddug (også kaldet sodskimmel) består af forskellige svampe, der danner sorte, afsmittende belægninger på træerne. Svampene lever af sukkerstoffer udskilt af bladlus. Derfor optræder branddug hvor der har været kraftig sugning af store stammelus, eller hvor overstandere af især løvtræ har huset mange lus.
Branddug kan bekæmpes ved at bekæmpe bladlusene.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Chalcograf

(Pityogenes chalcographus L).

Værttræer: Chalcografen yngler normalt på tyndbarket rødgran. Lejlighedsvis angribes Abiesarter, herunder nobilis og nordmannsgran.

Skadebeskrivelse: Chalcografen laver et tydeligt stjerneformet ynglegnav. På tyndbarket materiale fures veddet af modergange og puppelejer. Chalcografangreb ses kun på svækkede træer, f.eks. efter tørkeår.
Ofte mislykkes angrebene, fordi træerne udskiller for meget harpiks. Ved sådanne mislykkede angreb ligger gangsystemerne tilfældigt bugtende.
Kraftigt angreb i unge bevoksninger kan i tørkeår medføre, at træerne dør.

Modforanstaltninger: Angrebene er normalt uden betydning. Ved at bægrænse mængden af ung gran, der henligger til flisning, kan faren for en opformering af chalcografbestanden reduceres.

Relevant litteratur:

SKOV-info, 1989: *Barkbiller i nåletræ, en trussel mod din skov. Skov & Naturstyrelsen. Hørsholm, 1989.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Clopyralid

Handelsnavn: Matrigon.

Skadebeskrivelse: Vredne og forkrøblede nåle og årsskud. Højdevæksten kan standses 1-2 år efter sprøjtning. Skader ses dog meget sjældent.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Drukning

Skadebeskrivelse: Træerne vantrives. Ved akut drukning visner de kort tid efter udspring og taber mange nåle (foto.

Skadesårsag: En for høj grundvandsstand gør, at træernes rødder dræbes af iltmangel.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Egern

(Sciurus vulgaris L.)

Værttræer: Egernet angriber en række nåletræarter, herunder nordmannsgran og nobilis.

Skadebeskrivelse: Egernet gør om vinteren skade ved at æde knopper. Ofte afbider egernet skud, for lettere at få fat i knopperne. I yngre kulturer er det især topskud, der efterstræbes, men skaden ses også på kraftige sideskud.
Egernet kan tillige gnave bark på rødgran; men der er ikke rapporteret om betydende skade på nordmannsgran og nobilis som følge af egerns barkgnav.

Forvekslingsmuligheder: Knopper udgnavet af rødmus og ædelgranknopvikler. Disse skadegørere afbider dog ikke topskud. Rødmusen udgnaver også knopper på tynde sidegrene, hvilket egernet ikke gør.

Vildtafværgning: Det er vanskeligt at begrænse skaderne, da der ikke er jagttid på egern.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Forårsnattefrost

Værttræer: Forårsnattefrost kan ramme både nordmannsgran og nobilis.

Skadebeskrivelse: Fra udspringstidspunktet og til ind i juni er der fare for, at de nye skud kan skades af nattefrost. Som regel er det let at kende skaden, idet de unge skud bliver dræbt af frosten. I dagene efter at skaden er sket er skuddene nedhængende og hvidgule. Senere bliver de brune og visne.
Af og til ses mere atypiske skadebilleder, hvor kun nålespidserne afsvides og skudvæksten evt. deformeres. Knopper, der lige er begyndt at svulme op om foråret, kan også dræbes af forårsnattefrost.
Tidligt udspringende provenienser, græsbundne kulturer samt træer i kulturens lavest liggende områder, såkaldte frosthuller, skades som regel værst.
Der er stor landsdelsvis forskel på, hvor stor frostrisikoen er, kystnære regioner er mindst udsatte.

Forvekslingsmuligheder: Den traditionelle forårsfrostskade med dræbte nedhængende skud er kendt af de fleste. Når det drejer sig om skade på opsvulmede knopper, forveksles det let med skade efter vinterfrost (84). Når forårsfrosten kun afsvider det yderste af nålene, forveksles det let med insecticidskader, glyphosatskader, udtørring af vind samt klimaskader.

Forebyggelse: Skader forebygges ved at undlade at plante på frostudsatte lokaliteter, samt ved renholdelse af kulturerne.
Der findes adskillige metoder til at undgå skader, når frosten indtræffer. Kunstvanding og tågesprøjtning med vand er nok de mest anvendte.

Relevant litteratur:

Fält-Hansen, P. 1993: *Er du klar til forårsnattefrosten? PS Nåledrys nr. 17, s. 26-30.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Fosfor

Fosformangel hos rødgran, skovfyr og lærk kendes på, at nålene bliver grålige, blågrønne eller brungrønne; om efteråret bliver de rødlige eller violette. Ofte er nålene mindre end normalt, og væksten nedsættes. Symptomerne er ikke beskrevet på nordmannsgran og nobilis i litteraturen.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Nogle fotosyntesehæmmende jordherbicider

Handelsnavne: Herbiciderne Hexazinon, Diuron, Atrazin, Simazin og Terbutylazin. behandles under et, da skaderne er vanskelige eller umulige at skelne.

De vigtigste handelsnavne er følgende:
Hexazinon: Velpar L.
Diuron: Karmex DW, Karmex DF.
Atrazin: Gesaprim 500 FW og 6 andre navne, hvor ordet atrazin indgår. Desuden findes der blandingsmidlet Holtox F, der består af lige dele atrazin og cyanazin.
Simazin: DLG plantedræber, Gesatop 500 FW samt yderligere 4 midler, hvor ordet simazin indgår.
Terbutylazin: Gardoprim 500 FW, Geigy total ukrudtsmiddel T 80 og Matas total ukrudtsmiddel. Desuden findes blandingsmidlet Folar 460 SC, der er sammensat af terbuthylazin og glyphosat.

Skadebeskrivelse: Fælles for de nævnte jordherbicider er at de alle hæmmer planternes fotosyntese ved at ødelægge grønkornene.
Symptomerne er en gulfarvning af nålespidser og hele nåle, ofte med mange brune (døde) nålespidser. Nålene fældes i varierende omfang.
Det er ofte enkelte træer i kulturen, der rammes, mens de står omgivet af uskadede. Det skyldes muligvis genetiske forskelle planterne imellem.

Forvekslingsmuligheder: Lignende symptomer kan udløses af kaliummangel, magnesiummangel, samt de ukendte skader, der i denne bog benævnes “Røde nåle på nobilis” og “røde nåle på nordmannsgran”.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Fugle

Skadebeskrivelse: Fugle skader juletræskulturer ved, at de om foråret sætter sig på de bløde topskud, eller på grenene i den øverste grenkrans, der ikke tåler belastningen og knækker.

Forvekslingsmuligheder: Topskud kan også afbides af egern og knækkes af vind, eller mistes på grund af sugning af grøn ædelgranlus.

Vildtafværgning: Skaderne antager nogle steder et omfang, der gør modforanstaltninger relevante.
Skaderne kan muligvis begrænses ved opsætning af fuglepinde. Pindene skal være højere end træerne for at være attraktive siddepladser for fugle.

Relevant litteratur:

Jacobsen, J. S. 1993: *Forsøg med fuglepinde. PS Nåledrys nr. 17, s. 42- 43.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

”Galleagtige dannelser på nobilis”

På knopper på nobilis kan udvikles galleagtige dannelser, der medfører at knopperne dør.
Skaden ses meget sjældent, årsagen er ukendt.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Galmider

Værttræer: Arter af galmider angriber en lang række plantearter. For nylig er angreb konstateret på nordmannsgran. Angreb på nobilis er ikke konstateret.

Skadebeskrivelse: Skaderne kendes ved at alle, undtagen årsskuddets nåle, får en mørkegrøn misfarvning. Ved kraftige angreb falder de af. Der ses et tydeligt farveskift mellem de uskadede nåle på årsskuddet og de skadede nåle på sidste års skud. I lup ses det, at skadede nåle er fint spættede.

Udseende: De gullige og dråbeformede mider er små (ca. 0,2 mm), hvorfor de selv med lup er svære at få øje på.

Biologi: Kendes ikke, da det ikke endnu er lykkedes at identificere hvilken galmideart, der er tale om. Det synes dog at være gældende, at tørt og varmt vejr fremmer bestanden, mens regn reducerer den.

Forvekslingsmuligheder: Sugning af nåletræspindemider og belægninger af alger.

Modforanstaltninger: Skaderne kan blive omfattende, hvorfor bekæmpelse er relevant når angreb indtræffer.
P.t. er ingen af de relevante midemidler godkendt til bekæmpelse af galmider i pyntegrønt. Disse er kun godkendt til bekæmpelse af nåletræspindemider.

Relevant litteratur:

Harding, S. 1991: *Skovbrugets skadedyr 1990. Skoven nr. 2, s. 88-89.*
Jacobsen, J. S. 1993: *Angreb af galmider/rustmider. PS Nåledrys, Korte meddelelser løbenr. 202.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Glyphosat

Handelsnavne: Roundup. Der findes mange glyphosatformuleringer på markedet. Når der i det følgende skrives "glyphosat" dækker det kun "Roundup" og glyphosatdelen i Folar 460 SC (et kombinationsmiddel, der indeholder både glyphosat og terbuthylazin).

Skadebeskrivelse: Der er to forskellige skadebilleder. Dels skader forvoldt ved udbringning af midlet om foråret, dels skader forvoldt ved udbringning af midlet om efteråret:
Forårssprøjtning: Der ses en kraftig skud- og nåleforkortelse, hvorved skuddene får et deformt udseende med dværgagtig vækst. I nogle tilfælde gulfarves nålene.
Ved lettere skader dannes normale endeknopper, og skaden berører derfor kun et enkelt års skud. Ved kraftige skader dør skuddene.
Efterårssprøjtning: Disse skader ses først den følgende sommer, hvor træerne står med døde skud og knopper. Efterårssprøjtningens skader kan i sjældne tilfælde medføre forårssprøjtningens karakteristiske dværgagtige vækst af skud og nåle.

Forvekslingsmuligheder: Forårsnattefrost kan i specielle tilfælde medføre en skud- og nåleforkortelse, der minder om en glyphosatskade efter forårssprøjtning.
Skud- og nåleforkortelse samt gulfavning ses også efter angreb af alm. ædelgranlus.
Døde skud og knopper forvoldt af glyphosat udbragt om efteråret kan forveksles med frostskader.
Rodbeskadigelse, f. eks. som følge af omplantningschok kan også medføre skud- og nåleforkortelse.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Gråskimmel

(Botrytis cinerea Pers.)

Skadebeskrivelse: Gråskimmel kan angribe nordmannsgran og nobilis, hvis træerne forudgående er blevet beskadiget, kombineret med flere dages fugtigt vejr. Angreb kan f. eks. indtræffe, hvis kraftig vind eller hagl har beskadiget nyudsprungne skud, eller hvis tidlig frost dræber de ikke afmodnede skud tidligt på efteråret. Angrebet ses som en tæt musegrå belægning på skud og nåle. Belægningen består af svampens mycelium og sporer.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Gråsnuder

(Strophosomus sp.)

Værttræer: Både løv- og nåletræer, herunder nordmannsgran og nobilis.

Skadebeskrivelse: Gråsnuderne begnaver især nåle, men også knopper og bark.
Begnavede nåle har "billetklipagtige" hakkede nålerande, og ved kraftige angreb kan hovedparten af nålene helt bortgnaves.
Begnavningen sker fortrinsvis på årsskuddets nåle, især på topskud og de øverste grene. Ældre nåle kan dog også begnaves.
Som regel er gråsnuderne kun aktive om natten og gemmer sig på planten om dagen. Man kan afsløre deres tilstedeværelse ved at ryste nogle grene over en bakke, hvorved de falder af og kan besigtiges.
Angreb er kraftigst på unge planter og kan medføre, at de går ud.
Angreb på pyntegrøntbevoksninger op til ca. 10 meters højde er almindelige, og til stor gene for produktion af både klip og træer.
Begnavningen foregår i maj/juni og igen i august/oktober. Betydende skader kan således opstå efter, at juletræer er mærket.

Udseende: De voksne biller er 4 - 6 mm lange, ægformede, matgrå plumpe dyr med en kort bred snude. De to vigtigste arter er stribet gråsnude *(S. melanogrammum)* og den helt ensfarvede S. capitatum. Førstnævnte kendes på sin mørke stribe på den forreste del af dækvingerne.
Gråsnuder kan ikke flyve, da de mangler flyvevinger.
Larverne er hvide, krumme, lemmeløse og med tydelig hovedkapsel.

Biologi: Larverne lever i jorden af urte- og græsrødder. De voksne biller lever over jorden, hvor de starter deres gnav i maj forud for æglægningen. Partenogenese (ukønnet formering) er almindelig. Æggene klækkes i løbet af efteråret, og det er således afkom af forårets biller, der er ansvarlige for efterårsskaderne.

Forvekslingsmuligheder: Gnav af andre snudebiller - især øresnudebiller - kan vanskeligt skelnes fra gnav af gråsnuder.
Endvidere kan skaderne forveksles med skader af tidlig- og sen ædelgrannålevikler samt ædelgranvikler.

Modforanstaltninger: Kan foretages både forår og efterår med pyrethroider. Erfaringsmæssigt har succesen med bekæmpelse været svingende, og gentagne behandlinger er ofte nødvendige. En dosering ca. dobbelt så stor som ved bekæmpelse af alm.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

ædelgranlus anbefales. For at undgå svidningsskader bruges pyrethroider uden xylen ved sprøjtning efter skudbrydning.

Relevant litteratur:

Harding, S. 1993: *Gråsnuder - et aktuelt skadedyr. Skoven nr. 8, s. 330- 31.*
Jacobsen, J. S. 1993: *Kraftige gråsnudeangreb fortsætter lokalt. PS Nåledrys, Korte meddelelser, løbenr. 211.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

”Gulspidssyndrom”

Skadebeskrivelse: “Gulspidssyndromet” kendes kun på nobilis.
De yderste 1-3 mm af alle træets nåle er misfarvede. Årsskuddets nålespidser er gule, mens ældre nålespidser antager en kedelig brun farve. Overgangen mellem den misfarvede spids og resten af nålen er brat.
Tilvæksten er mindre end for normale planter.
Da skaden allerede kan erkendes på planteskolestadiet, bør alle planter med gulspidssyndrom være sorteret fra. Træer, der alligevel er blevet plantet ud i kulturerne, fældes eller trækkes op, da de aldrig vil komme til at producere salgbart grønt.

Skadeårsag: Skaden er formodentlig genetisk betinget, og følger derfor træet hele livet.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Gødningssvidning

Skadebeskrivelse: Ved udbringning af handelsgødning opstår ofte svidningsskader, hvis træerne er fugtige. Det skyldes, at gødningens kemiske sammensætning af salte "suger" vandet ud af plantecellerne, så de bliver ødelagte. Svidningen ses pletvist på skuddene hvor 1 - flere nåle er røde. Ved sommergødskning er resultatet ofte, at hele skuddet dræbes. De beskadigede skud bøjer og taber de røde nåle.
Er gødskningen udført med håndkraft, er det typisk kun den ene side af træet, der er skadet.

Forebyggelse: Skader kan undgås, hvis der kun gødskes på helt tørre træer, eller ved at undgå at gødningskornene falder på træerne.

Forvekslingsmuligheder: Forårsnattefrost kan give lignende skader.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Hagl

Kraftige haglbyger kan forårsage fysiske beskadigelser på nyudsprungne skud. Kommer der nogle dage med varmt og fugtigt vejr, efter af en kultur er blevet haglskadet, skal man være opmærksom på faren for gråskimmel.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Hare

(Lepus europareus Pall.)

Værttræer: Harer æder skud og bark på en lang række træarter. De skader nordmannsgran ved at afbide top- og sideskud. Nobilis skades sjældnere.

Skadebeskrivelse: Afbidningen af sideskud er normalt uden betydning, mens afbidning af topskud på unge træer kan være alvorlig.

Forvekslingsmuligheder: Bidt af råvildt. Harens bid er skarpt og rent i modsætning til råvildtets, der er mere flosset.

Vildtafværgning: Kulturene kan hegnes med haretæt hegn. I praksis har det dog vist sig meget vanskeligt at holde harerne ude ved hegning. I stedet kan topskuddene smøres med vildtafværgningsmidler, indtil de er over bidhøjde.
Endvidere kan harer reguleres ved jagt efter jagtlovens bestemmelser.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Herpotricia paracitica

(Hartig) E. Rostrup

Værttræer: Alm. ædelgran, nordmannsgran og nobilis m.fl..

Skadebeskrivelse: Skudakser og nåle overvokses af et først hvidt, siden blegbrunt, silkeagtigt skinnende mycelium, der dræber nålene. Gamle nåle dræbes først, men ved kraftige angreb skånes årsskuddets nåle heller ikke. Ofte ses store kvist- og grenpartier med brune, glinsende, mere eller mindre sammenspundne nåle. Nålene falder til jorden efter en tid at have hængt i myceliet.
Om efteråret ses de små sorte sporehuse på undersiden af de døde nåle (i lup).
Skaden opstår kun, hvor der er fugtig, stillestående luft. D.v.s. i de nedre kronedele i tætte bevoksninger, eller hvor der er overstandere. Angreb af svampen må betegnes som usædvanligt på pyntegrønt.

Forvekslingsmuligheder: Nåle smmenspunden af tidlig- og sen ædelgrannålevikler. Disse minerer dog nålene, og sammenspinder kun 3-4 nåle ad gangen.

Modforanstaltninger: Bekæmpelse vil normalt bestå af en tynding, hvorved der skabes mere lys og luft i bevoksningen. Undtagelsesvis kan det komme på tale at sprøjte med svampemiddel.

Relevant litteratur:

Ferdinandsen, C. & Jørgensen, C. A. 1938/39: *Skovtræernes sygdomme. S.130-32. Nordisk Forlag, København. 570 sider.*
Harding, S. & Koch, J. 1988: *Usædvanligt svampeangreb på alm. ædelgran og nordmannsgran. Skoven nr. 5, s. 190-91.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Honningsvamp

(Armillaria sp.)

Værttræer: Næsten alle løv- og nåletræarter, unge træer dræbes, ældre træer kan som regel leve med parasitten i mange år. I kulturer synes nobilis at være væsentlig mere modtagelig end nordmannsgran.

Skadebeskrivelse: Honningsvampen kan dræbe træer i kulturer fra de er ca. 5 år gamle og - med aftagende intensitet - op til en alder af 15- 20 år. Som følge af roddrabet har træerne forudgående reduceret skudlængde og en mat gul nålefarve. For at identificere skadegøreren må træet undersøges nærmere:
I efterårsmånederne ses svampens frugtlegemer sidde i klynger ved foden af nyligt dræbte træer, samt på støddene af den afskovede bevoksning. Da der er tale om flere forskellige arter af honningsvamp er frugtlegemerne ret varierede. De to arter med de stærkeste parasitiske egenskaber er Armillaria mellea og A. ostoya. Førstnævnte findes overvejende på løvtræer, sidstnævnte på nåletræ.
Ved opgravning af dræbte træer ses et tykt lag af sammenkittet jord og harpiks omkring rodens øverste del. Ved rodhalsen ses et tyndt, hvidt lag (mycelium) mellem bark og ved.
Under barken på ældre træer, og på væltet frønnet materiale ses honningsvampens rhizomorfer. De er brunsorte, ofte rigt forgrenede, og ligner små rødder. Rhizomorfer er mycelium, der ved sin vækst tjener til svampens vedligeholdelse og spredning.

Infektion: Infektion sker helt overvejende ved, at rhizomorfer fra gamle stød vokser (ofte adskillige meter) hen til planten og smitter gennem rødderne.
Derfor er problemer med honningsvamp næsten altid knyttet til kulturer, der er anlagt efter afskovning af en inficeret bevoksning, og optræder således ikke på agerjord.
Svampen er især kendt for at give problemer, hvor der plantes nobilis efter afskovning af gammel bøg.

Forvekslingsmuligheder: Et stort antal skadegørere kan forårsage roddrab på unge planter. F. eks. rodfordærver, oldenborre, mosegris, vand (drukning) o.s.v..
Den mest oplagte forvekslingsmulighed er angreb af rodfordærversvamp, der også medfører harpiksflod og jordsammenkitning på rødderne. En sikker diagnose kan stilles, hvis der sidder et hvidt mycelium mellem bark og ved på levende træer, eller hvis svampens frugtlegemer findes.

Modforanstaltninger: Svampen kan ikke fjernes fra et inficeret areal. Som en forholdsregel kan man undlade at plante nobilis på stærkt inficerede arealer.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Relevant litteratur:

Ferdinandsen, C. & Jørgensen, C. A. 1938/39: *Skovtræernes sygdomme. S. 415-34. Nordisk Forlag, København. 570 sider.*

Koch, 1991: *Honningsvamp i Danmark - nogle træk fra 200 års iagttagelser. Svampe nr. 24, s. 21-26.*

Koch, J. 1985: *Skovtræsygdomme. S. 84-102. DSR Forlag, KVL. København. 214 sider.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Insecticider

Skadebeskrivelse: Anvendelse af insecticider kan i visse tilfælde forårsage svidningsskader på nyudsprungne skud. Svidningen medfører nålevisnen. Skaderne kan optræde ved basis af skuddet, i spidsen af det eller over hele skuddet.

Forvekslingsmuligheder: Skader efter forårsnattefrost samt misfarvninger af nåle hvor årsagen ikke er kendt.

Relevant litteratur:

Bejer, B & P. Christensen 1984: *Lindan-sprøjteskader. Skoven nr. 9, s. 257.*
Christensen, P. 1994: *Kraftige angreb af gederamsrust. PS Nåledrys, Korte Meddelelser, juni 1994, nr. 19 Q.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Jern- og mangan

Optagelse m.m.: De to næringsstoffer bliver utilgængelige for planterne ved højt pH. Tilgængeligheden af jern (Fe) begynder allerede at falde ved pH 5,5, og af mangan (Mn) ved 6,5.
Symptomerne ses derfor ofte på lerede markjorder med højt pH.
Tilførsel af Mn hæmmer optagelsen af Fe. K fremmer optagelsen af både Fe og Mn. Optagelse af Fe hæmmer, og hæmmes af P, mens tilførsel af K fremmer optagelsen af både Fe og Mn.

Skadebeskrivelse: Mangel på Fe og Mn ses som en kedelig lysegrøn-gullig farve, der er knyttet til de nyeste skud, mens ældre nåle bevares grønne.
Hverken ud fra symptomer eller nåle- og jordbundsanalyser, er det muligt at afgøre hvilket af de to næringsstoffer, der er mangel på.
Mangel på næringsstoffer - også Fe og Mn - optræder normalt i større eller mindre partier i kulturen, afhængig af hvor ensartet jordbunden er. Mangelsymptomerne kaldes også kalkklorose.

Forvekslingsmuligheder: I praksis forveksles symptomerne let med kvælstofmangel. Desuden kan dårligt afmodnede træer have samme lyse farve på årsskuddene.

Afhjælpning: Hvis der er tilstrækkeligt af de to stoffer til stede i jorden, men pH er for høj, hjælper det ikke at tilføre jorden Fe og Mn, da stofferne straks bindes.
Den bedste metode er at sænke pH, hvilket dog er vanskeligt. Det kan gøres ved at anvende svovlsur ammoniak ved den årlige forårsgødskning. Jorden forsures langsomt herved og ofte vil det tage op til 10 år at opnå den ønskede sænkning af pH.
Forsøg med bladgødskning med Jern- og mangansulfat har vist nogen - men ikke tilstrækkelig - farveeffekt.
Står man med leret landbrugsareal, der skal tilplantes med nordmannsgran, og pH er for høj, (over 7), kan problemet afhjælpes ved at fortsætte landbrugsdriften endnu nogle år uden at tilføre kalk. Derved opnås en naturlig forsuring af jorden.

Relevant litteratur:

Hartmann, G., F. Nienhaus & H. Butin 1989: *Skader på skovens træer - en billedhåndbog. Dansk bearbejdning ved Andersen, Y. A., Bejer, B. og Holstener-Jørgensen, H.. SKOV-info. København 1989. 256 sider.*
Holstener-Jørgensen, H. & P. Christensen 1984: *Jernmangel hos Abies nordmanniana på Knuthenborg. Dansk Skovbrugs Tidsskrift. Bind 69, s. 297-301.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Holstener-Jørgensen, H. & P. Christensen 1983: *Et forsøg med sprøjtning mod mangan- eller jernmangel hos Abies nordmanniana på Knuthenborg. Det Forstlige Forsøgsvæsen. Bind 38, s. 389-96.*
Jensen, J. H. & S. Forum 1988: *Produktionskontrol på lerede markjorder. PS Nåledrys nr. 8, s. 34-35.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Kalium

Optagelse m.m.: Kalium-mangel ses ofte på lette jorder.
Optagelse af kalium (K) hæmmes af høje koncentrationer af N, P og Mg.

Skadebeskrivelse: Symptomerne er en misfarvning begyndende i spidsen af nålene. De bliver først gule, senere rødbrune, med jævn overgang til de grønne dele. Misfarvningen sker som regel først på ældre nåle. K-mangel ses stærkest i efterår- og vintermånederne.
Mangel på næringsstoffer - også K - optræder normalt i større eller mindre partier i kulturen, afhængig af hvor ensartet jordbunden er.
Ud over de nedenfor nævnte symptomer medfører K-mangel, at skudmodningen forringes, og træerne bliver mere frostfølsomme. Kalium er endvidere med til at styre planternes vandhusholdning, og K-mangel kan medføre nedsat tørkeresistens.

Forvekslingsmuligheder: Symptomerne er uspecifikke, dvs. at andre faktorer end kaliummangel medfører lignende symptomer.
Det gælder bl. a. symptomerne på magnesiummangel, hvor der dog ofte er en mere brat overgang mellem den skadede del, og den uskadede del af nålen. Jordbunds- og nåleanalyser kan give et fingerpeg om, der er tale om mangel på et af de nævnte stoffer. Andre faktorer, der kan udløse lignende symptomer, er frost, jordmidler og klimaskader.

Afhjælpning: K udbringes sædvanligvis i form af blandingsgødninger som NPK eller PK. Er der begyndende K-mangel i en kultur, kan der f. eks. skiftes fra 23-3-7 til 14-4-17, ved forårsgødskningen. Hurtigtvirkende effekt fås ved at bladgødske med kaliumsulfat i 0,2% vandig opløsning.
Det er vigtigt at gøre sig klart at K-tilførsel hæmmer optagelse af Mg. Hvis det antages, at træerne lider af K-mangel, men det i virkeligheden er Mg-mangel, forværres problemet ved at gødske med K. Det samme gør sig gældende ved overdreven tilførsel af N og P.

Relevant litteratur:

Green, B. 1969: *Forsøg med frembringelse af mangelsymptomer på nogle nåletræarter som anvendes til pyntegrønt. Dansk Skovbrugs Tidsskrift. Bind 54, s. 85-90.*
Hartmann, G., F. Nienhaus & H. Butin 1989: *Skader på skovens træer - en billedhåndbog. Dansk bearbejdning ved Andersen, Y. A., Bejer, B. og Holstener-Jørgensen, H.. SKOV-info. København 1989. 256 sider.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Holstener-Jørgensen, H. 1964: *Kalium- og magnesiummangelsymptomer i gødningsforsøg i jyske rødgrankulturer. Det Forstlige Forsøgsvæsen. Bind 29, s. 1-23.*
Lüneborg-Nielsen, H. 1985: *Gødskningseffekt og vinterfrostskader 1985. Skoven PS nr. 2, s. 22-23.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Kobber

Skadebeskrivelse m.m.: Grene og top med overhængende vækst pga. dårlig forvedning. Det kan også optræde på unge planter, hvor symptomerne tillige er brunvisning af nålespidser og tidligt nålefald.
Fænomenet er velkendt, men ikke meget udbredt. Det optræder især på humusrige sandjorder, hvor der er gødet med P (og N). Det betegnes af og til "hedeopdyrkningssyndrom".
Symptomerne er ikke beskrevet på nordmannsgran og nobilis.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Koglehalvmøl

(Dioryctria abietella Schiff.)

Værttræer: Nåletræer, herunder nordmannsgran og nobilis.

Skadebeskrivelse: Koglehalvmøl lever hovedsagelig i kogler, men også i koglebærende skud samt topskud. Af og til også som sekundær skadegører i sår. Det er karakteristisk, at der sidder små grynede ekskrementhobe uden på det angrebne sted.
Kogler: Ved overskæring af koglen ses det, at kogleskællene (ikke selve kogleaksen) er begnavet. Ofte begnaves og/eller udhules det skud, hvorpå koglen sidder. På tynde skud medfører det ofte, at skuddet dør, og det følgende år ses døde kviste (alle med gamle koglestabbe) sidde spredt i kronen på træerne. På kraftige grene overvokses skaden ofte, blot med en fortykkelse af det angrebne sted til følge.
Topskud: Af og til ses det, at topskud udhules og dør som følge af koglehalvmøllets arbejde.

Udseende: Størrelsen kan variere en del, og vingefanget er på 13-25 mm. Forvingerne er brungrå med 2 tværbånd, bagvingerne er hvidlige med brun rand. Larven er op til 2 cm, rødgrøn, og med 3 mørkere længdestriber.

Biologi: Koglehalvmøllet sværmer i juli, hvor æglægningen foregår. Indtil efteråret lever larverne i den plantedel, hvorpå æggene blev lagt. Herefter firer de sig ned til skovbunden, hvor de overvintrer i jorden i en kokon.

Forvekslingsmuligheder: Koglehalvmøllet er det eneste insekt, der giver de nævnte skader på kogler og topskud. Hvor der er tale om angreb i forbindelse med såring, kan angrebet forveksles med angreb af andre sommerfugle.

Modforanstaltninger: Skaderne har hidtil været begrænsede, findes ikke erfaringer med bekæmpelse.
Det kan dog ikke afvises, at koglehalvmøl efter år med stor koglesætning kan opformeres så kraftigt, at der bliver behov for at forsøge med bekæmpelse.

Relevant litteratur:

Bejer, B. 1989: *Forstzoologi 1 forstentomologi s. 31-32. DSR forlag, Landbohøjskolen, København 1989. 119 sider.*
Boas, J. E. V. 1923: *Dansk Forstzoologi. 2. udg. s. 494-96. Gyldendals forlag, København. 761 sider.*
Harding, S. 1992: Skovbrugets skadedyr 1991. Skoven nr. 2, s. 54-55.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Kvælstof

Optagelse m.m.: Kvælstof (N) er optimalt tilgængeligt i pH-intervallet 5-8. Rigelig tilførsel af N hæmmer optagelse af K, men fremmer optagelse af Mg. N-mangel optræder kraftigst, hvor udvaskningen er størst, dvs. på lette jorder.

Skadebeskrivelse: Nåle, der lider af N-mangel, antager en grøngullig til gul farve. Misfarvningen kan ikke direkte lokaliseres til de gamle eller nye skud, men antager en mere eller mindre jævn gulfarvning af hele planten.
N-mangel resulterer tillige i nedsat vækst af skud og nåle.
Mangel på næringsstoffer - også N - optræder normalt i større eller mindre partier i kulturen, afhængig af, hvor ensartet jordbunden er.

Forvekslingsmuligheder: Det kan være vanskeligt eller umuligt at stille en sikker diagnose alene ved at se på symptomerne. Der forveksles således let med andre mangelsygdomme. Mest oplagte forvekslingsmulighed er mangel på jern- og manganmangel, men også mangel på magnesium og kalium, samt visse former for klimaskader medfører lignende symptomer.

Afhjælpning: Mangel afhjælpes som regel ved forårsgødskning.
Hvis salgsklare træer lider af N-mangel, kan de farvegødskes ultimo august/primo september.
For at opnå en tilstrækkelig farveeffekt bør gødningen ikke udbringes senere end begyndelsen af september, hvor gødningen endnu kan være årsag til svidningsskader.

Relevant litteratur:

Christensen, P. 1985: *Farvegødskning. Skoven nr. 8, s. 208.*
Damgaard Christensen, 1987: *Farvegødskning af nordmannsgran-juletræer. Skoven PS nr. 5, s. 35-36.*
Green, B. 1969: *Forsøg med frembringelse af mangelsymptomer på nogle nåletræarter som anvendes til pyntegrønt. Dansk Skovbrugs Tidsskrift. Bind 54, s. 85-90.*
Hartmann, G., F. Nienhaus & H. Butin 1989: *Skader på skovens træer - en billedhåndbog. Dansk bearbejdning ved Andersen, Y. A., B. Bejer og H. Holstener-Jørgensen. SKOV-info. Skov og Naturstyrelsen. København 1989. 256 sider.*
Holstener-Jørgensen, H. & M. M. Krag, 1987: *Farvegødskning af Abies nordmanniana på Skaføgaard - afsluttende beretning. Skoven PS nr. 5, s. 30-33.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Køreskade

Skadebeskrivelse: På træer, der står langs spor, især på hjørner, afskrabes ofte et større eller mindre barkareal som følge af færdsel med traktorer o. lign.. Ofte tilsmudses træerne tillige med pløre. Den følgende vækstsæson står de beskadigede træer med 1 - flere grene med røde nåle. Lignende skader kan forekomme inde på arealet, hvis der foretages mekanisk renholdelse.

Forvekslingsmuligheder: Fejning af hjorte.

Forebyggelse: Skader kan forebygges ved at lave tilstrækkelig brede kørespor, samt ved påpasselighed ved færdsel på arealet.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Magnesium

Optagelse m.m.: Magnesium (Mg) er optimalt tilgængeligt for planterne ved pH > 6,5. Mangel ses hyppigt på sandede jorder med lav pH. Rigelig K-tilførsel kan inducere Mg-mangel, mens tilførsel af N fremmer Mg-optagelse.

Skadebeskrivelse: Mg-mangel ytrer sig ved, at de ældre nåle gulfarves fra spidsen, med en brat overgang mellem den gule spids, og den grønne nålebasis.
Mangel på næringsstoffer - også Mg - optræder normalt i større eller mindre partier i kulturen, afhængig af hvor ensartet jordbunden er.

Forvekslingsmuligheder: Symptomerne på Mg-mangel er meget vanskelige at adskille fra K-mangel. Diagnosen kan ikke stilles alene ved at se på symptomerne, men må suppleres med jordbunds- og nåleanalyser.
Øvrige oplagte forvekslingsmuligheder er vinterfrost, kvælstof- mangel, jordherbicider og diverse klimaskader.

Afhjælpning: Mg udbringes sædvanligvis som Mg-holdige NPK- eller PK gødninger. Hurtigtvirkende effekt fås ved at bladgødske med magnesium- sulfat i 2% vandig opløsning.
Det er vigtigt at gøre sig klart at K-tilførsel hæmmer optagelse af Mg. Hvis der antages at være tale om K-mangel, men det i virkeligheden er Mg-mangel, forværres problemet ved at gødske med K. Det samme gør sig gældende ved overdreven tilførsel af N og P.

Relevant litteratur:

Green, B. 1969: *Forsøg med frembringelse af mangelsymptomer på nogle nåletræarter som anvendes til pyntegrønt. Dansk Skovbrugs Tidsskrift. Bind 54, s. 85-90.*
Hartmann, G., Nienhaus, F. & Butin, H. 1989: *Skader på skovens træer - en billedhåndbog. Dansk bearbejdning ved Y. A. Andersen, B. Bejer og H. Holstener-Jørgensen. SKOV-info. København 1989. 256 sider.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Markmus

(Microtus sp.)

Værttræer: Mange løv- og nåletræarter. Bøg foretrækkes, men i mangel af bedre kan Abiesarter også begnaves.

Skadebeskrivelse: Markmus er især knyttet til græsbundne arealer. De lever hovedsagelig af at æde græs, men ved mangel på egnet græs slår de sig på bark på mindre træer, som de kan ringbarke ved rodhalsen. Gnavet, der går helt ind til splinten, medfører ofte, at træet dræbes. Musene kan ikke klatre, hvorfor angreb ses fra rodhalsen og 10-20 cm op ad stammen, eller så højt som et evt. snelag ligger.

Forvekslingsmuligheder: Gnav af mosegris og nåletræsnudebille.

Modforanstaltninger: Museskader undgås bedst ved at renholde kulturerne. Musene dræbes effektivt med Bromadiolonebehandlede æblestykker udlagt under halmballer. En nogenlunde beskyttelse kan tillige opnås ved påsmøring af vildtafværgemidler.

Relevant litteratur:

Bejer, B. 1979: *Forstzoologi. Nucleulus Forlag aps, s. 153-56. København 1979. 247 sider.*

Kjærbølling, L. & P. Christensen, 1992: *Forebyggelse af musegnav i skov. Videnblade Skovbrug, blad nr. 8.9-1. Forskningscenteret for Skov & Landskab. Landbrugsministeriet.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

MCPA

Handelsnavn: Der findes en lang række MCPA-midler på markedet, fortrinsvis som dimetylaminsalte. Desuden en esterforbindelse (Herbatox- M 500 ES).

Skadebeskrivelse: Nålene visner og falder af, skuddene bliver vredne eller dræbte.

Forvekslingsmuligheder: Skader efter brug af vækstreguleringsmidler.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Mosegris

(Arvicola terrestris)

Skadebeskrivelse: Ask og eg, men også nåletræ, herunder Abies, skades af mosegrise, især ved gnav på rødder om vinteren, men også ved barkskrælning tæt ved jordoverfladen. Angrebene er værst nær fugtige arealer, men mosegrisen er i de senere år i højere og højere grad begyndt at invadere mere tørre arealer.
Mosegrisen afslører sin tilstedeværelse ved, at den kan grave og kaste muld op på samme måde som muldvarpen, men til forskel fra denne ses talrige huller fra gange og muldskud.
Ved kraftig rodgnavning gulfarves alle nåle på hele træet, og væksten nedsættes, evt. dør træet. Angrebet er mest alvorligt på unge planter.

Forvekslingsmuligheder: Gnav på rødder kan også være foretaget af oldenborrer.

Modforanstaltninger: Bekæmpelse kan være ønskelig, men er vanskelig. Bedste metode er nok udlægning af musekorn direkte i hullerne. Udlægningen skal ske om efteråret, hvor fødemulighederne er knappe. Desværre er mosegrisene ofte modstandsdygtige overfor musekornene.

Relevant litteratur:

Bejer, B. 1979: *Forstzoologi. Nucleulus Forlag aps, s. 156-57. København 1979. 247 sider.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Nåletræsnudebille

(Hylobius abetetis L.)

Værttræer: Nåletræsnudebillen begnaver unge nåletræer, herunder nordmannsgran og nobilis.

Skadebeskrivelse: Små runde pletformede partier afgnaves spredt over hele planten. Ved kraftige angreb løber pletterne sammen til større partier. Gnavet går ofte helt ind til splinten, og kan medføre, at træerne går ud.
Problemet er udelukkende knyttet til arealer, hvor der genplantes med nåletræ efter afskovet nåletræ.

Udseende: Den voksne snudebille er 8 - 13 mm lang, sort med pletvis gul behåring. Larven er op til 20 mm. lang og hvid.

Biologi: I juni-juli lægger de voksne nåletræsnudebiller æg på rødderne af nåletræstød. Æggene klækkes, og larverne ernærer sig ved at begnave de rødder, hvorpå æggene blev lagt. Dette gnav er uden forstlig betydning.
Larverne overvintrer og forpuppes næste sommer i juli. Billerne klækkes i de følgende måneder og overvintrer i puppelejet eller i skovbunden.
I maj-juni det følgende år foretager de deres ernæringsgnav på frisk bark. Det er her, skaden på de unge træer sker.

Forvekslingsmuligheder: Gnav af markmus, øresnudebiller og gråsnuder.

Modforanstaltninger: Bekæmpelse er relevant, da angreb ofte medfører, at et meget stort antal planter dræbes.
Bekæmpelsen udføres ved sprøjtning med pyrethroider på rodhalsen. I teorien kan man vente med at sprøjte til angreb er konstateret. I praksis er det dog svært at opretholde et tilstrækkeligt tilsyn, hvorfor alle plantninger af nåletræ konsekvent bør sprøjtes, hvis de er anlagt efter nåletræ.

Relevant litteratur:

Bejer, B. 1989: *Forstzoologi 1 forstentomologi s. 56-57. DSR forlag, Landbohøjskolen, København 1989. 119 sider.*
Boas, J. E. V. 1923: *Dansk Forstzoologi. 2. udg. s. 275-82. Gyldendals Forlag, København. 761 sider.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Nåletræspindemide

(Oligonychus ununguis Jac.)

Værttræer: Nåletræspindemider angriber normalt helt unge Picea-planter, men i de senere år er der konstateret betydende skader på op til 4 meter høje nordmannsgran. Nobilis kan også angribes.

Skadebeskrivelse: Nålene gulspættes fra basis og ud efter, ældre nåle angribes først. Ved stærke angreb går misfarvningen over i en rødfarvning, hvorefter nålene falder af. Angreb medfører også skud- og nåleforkortelse.
Miderne danner et spind, der giver nålene et nusset udseende, hvor afskudte larvehuder m.m. hænger fast. Spindet ses på nordmannsgran tydeligst bag på grenkrydsene. Der laves mindre spind på nordmannsgran end på Picea.
Planter i dårlig vækst angribes hårdest.

Udseende: Miderne er 0,2 - 0,4 mm lange og har fire par ben. De er rødbrune med mørkegrønne pletter (de kan ses med en god lup).
Vinteræggene er tomatrøde, sommeræggene er gullige.

Biologi: Nåletræspindemider overvintrer som æg. Vinteræggene kan ses ved nålebasis og andre beskyttede steder, men aldrig på selve nålene. Æggene klækkes i maj. Hver hun lægger derefter op til 45 æg, og generationstiden er 3-4 uger. Nye generationer produceres indtil september, hvor miderne begynder at lægge vinteræg. Tørt og varmt vejr fremmer midernes ynglesucces. Regn mindsker populationen drastisk.

Forvekslingsmuligheder: Sugning af galmider.

Prognose: Vinteræggene afslører midernes tilstedeværelse; men populationens størrelse synes i højgrad at afhænge af vejret. En tør periode forår og sommer øger risikoen for en kraftig opformering. Der kan således ikke stilles en sikker prognose på grundlag af antallet af vinteræg.

Modforanstaltninger: Angreb kan begrænses ved at holde planterne velgødede og med god vandforsyning, samt ved at undgå læbælter med Picea-arter, der fremmer opformeringen.
Udplantning af inficerede planteskoleplanter kan medvirke til spredning af miderne.
Der er endnu ikke udført forsøg med bekæmpelse af nåletræspindemider. Indtil forsøg er udført anbefales følgende behandling:
Der sprøjtes med en blanding af Apollo + Mitac eller Apollo + Sumirody, som er

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

blandinger af af ægmidler og midler mod de voksne mider. Der rapporteres dog om en noget varierende effekt af behandlingen.
Midlerne udbringes sammen, da der hele sommeren findes både æg og voksne mider. Ægmidler bør ikke udbringes alene i de perioder, hvor der findes voksne mider, da dette vil fremme midernes modstandsdygtighed mod midlerne.

Relevant litteratur:

Harding, S. 1993: *Nåletræspindemider. Skoven nr. 10, s. 434-35.*
Jacobsen, J. S. 1993: *Angreb af galmider/rustmider. PS Nåledrys, Korte meddelelser løbenr. 202.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Oldenborrer

(Melolontha spp.)

Værttræer: Løv- og nåletræer, herunder nordmannsgran og nobilis. Skader optræder næsten udelukkende på tilplantede agerjorde. Det er nyplantede og op til 5-6 år gamle kulturer, der angribes.

Skadebeskrivelse: Skader opstår på grund af larvernes rodgnav, der i værste fald kan medføre at træerne visner og går ud. Ofte begynder træerne allerede at vantrives året før de går ud.
Ved opgravning af en udgået plante ses, at alle mindre rødder er bortgnavet, og at rodbarken på de større rødder ligeledes er begnavet. Ofte ses fine "nødrødder" på den øverste del af roden.
Angreb optræder ofte pletvis i kulturene, og pletterne vokser efterhånden, som larverne flytter sig.

Udseende: Der er tale om to arter: almindelig- og sortrandet oldenborre. Det er dog meget vanskeligt at kende dem fra hinanden. I det følgende behandles de under ét.
Billerne er 2 - 3 cm lange. De har rødbrune dækvinger, og et sort eller brunt forbryst.
De C- formede, hvide larver bliver op til 5 cm lange. Larverne er udstyret med kraftige ben, og gattet er omgivet af en tornebeklædning.

Biologi: Oldenborrene har en fireårig generationstid.
Sværmningen foregår i maj. Sortrandet oldenborre sværmer ca. 20 minutter efter solnedgang alm. oldenborre ca. 40 minutter senere. Under sværmningen æder de blade af træer og buske for at skaffe energi til ægmodningen.
Æggene lægges i jorden efter ca 20 dages sværmning, og klækkes ca. 5 uger senere.
Larverne lever de følgende tre år i jorden, hvor de lever af rødder.
Om vinteren søger de ned i 50 - 60 cm dybde, for at undgå frost.
Forpubningen sker i juni tredje år efter sværmningen. I august klækkes de voksne oldenborrer, der forbliver i jorden vinteren over for at sværme i maj det følgende år.
Det værste gnav anrettes af de store larver anden sommer efter sværmningsåret og inden forpupningen det følgende forår.

Forvekslingsmuligheder: Pletvis planteafgang kan skyldes mange faktorer. Der kan stilles en sikker diagnose, hvis man graver planter op og finder larverne omkring de begnavede. Gnav på rødder kan også foretages af mosegris.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Modforanstaltninger: Bekæmpelse af larverne i jorden kunne ofte være ønskelig, men der findes ingen egnede metoder. Efter tilplantning er der således ingen muligheder for bekæmpelse.
Hyppig jordbearbejdning inden tilplantningen medfører, at larverne tørrer ud eller ædes af fugle, og kan således have en vis forebyggende effekt.
Når angreb konstateres, er det vigtigt, at få afklaret i hvilket udviklingsstadie larverne befinder sig af hensyn til beslutning om efterbedring. Hvor der er tale om skader forårsaget af andet-års larver, bør efterbedring tidligst udføres det følgende års efterår, idet larverne gnaver indtil de forpubbes i juni. Efterbedringsplanterne skades hvis de plantes om foråret, inden larverne forpubbes i juni.

Relevant litteratur:

Harding, S. 1994: *Oldenborrer. Skoven nr. 6-7, s. 270 - 71.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Propyzamid

Handelsnavn: Kerb 50 og Kerb F.

Skadebeskrivelse: På planteskoleplanter samt nyplantede planter optræder skader i form af indsnøringer og opsvulmninger ved rodhalsen. Andre symptomer er forsinket udspring og gulfarvning af nåle. Rodfæstede planter skades sjældent.

Forvekslingsmuligheder: Opsvulmet rodhals kan ikke forveksles. Når små planter gulfarves af kerb, kan diagnosen stilles ved at grave en plante op, og konstatere om rodhalsen er opsvulmet.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Rodfordærver

(Heterobasidion annosum (fr.) Bref.)

Værttræer: En lang række løv- og nåletræer. Rodfordærveren forårsager dels kerneråd i ældre træer, dels drab i kulturer. Nordmannsgran er meget modstandsdygtig i alle aldersklasser, men kan dog angribes i begrænset omfang i kulturfasen. Nobilis er kun lidt modtagelig i de ældre aldersklasser, men har i kulturfasen en vis modtagelighed.

Skadebeskrivelse: Betydende rodfordærverangreb kan forventes, hvor der plantes efter afskovet, inficeret, nåletræ, ikke efter løvtræ. Infektion af træer i kulturer sker kun gennem rodkontakt med smittede rødder, ikke gennem jorden.
I rødgran viser symptomerne sig allerede 2-3 år efter plantning. Først gulfarves planterne og viser nedsat vækst, dør herefter hurtig.
Det eneste sikre tegn på, at der er tale om rodfordærverangreb er tilstedeværelsen af knap millimeterstore hvidlige mycelpuder ved rodhalsen og på rødderne.
svampens frugtlegemer er skorpe- eller konsolformede. De sidder godt gemt i niveau med jordoverfladen eller i hule nåletræstød.

Forvekslingsmulgheder: Planteafgang som følge af roddrab kan skyldes en lang række skadegørere. Harpiksflod og jordsammenkitning på rødderne forårsages også af honningsvamp.

Modforanstaltninger: Stødsmøring med urea hindrer svampen i at etablere sig i bevoksningerne.
Hvis den først er etableret på arealet, er der ingen mulighed for bekæmpelse.

Relevant litteratur:

Koch, J. 1985: *Skovtræsygdomme. S. 50-84. DSR Forlag, KVL. København. 214 sider.*
Thomsen I. & J. Koch, 1993: *Rodfordærveren - det bliver stadigt vigtigere at bekæmpe den. Videnblade Skovbrug, blad nr. 8.7-1. Forskningscenteret for skov & landskab, landbrugsministeriet.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

“Røde nåle på nobilis”

Træart: Nobilis.

Skadebeskrivelse: Vinter, forår og sommer opstår af og til en rødfarvning af årsskuddets nåle. Rødfarvningen kan optræde i mange forskellige variationer. det kan således være alle nåle, hvor den yderste halvdel er røde. I andre tilfælde er der tale om, at få eller mange nåle bliver helt eller pletvist røde.
Helt eller delvist skadede nåle kan falde af, eller blive siddende. Det kan dreje sig om få eller mange træer spredt i kulturen.
Knopperne er ikke beskadiget, og bryder derfor normalt det følgende år.

Omfang: Fænomenet er ret almindeligt, og rapporteres således hvert år i større eller mindre omfang.

Skadesårsag: Årsagen til skaden er ukendt.

Forvekslingsmuligheder: Rødfarvning af nåle kan have mange kendte årsager. Det er defor vigtigt at undersøge nålene for gnav, borehuller osv. inden diagnosen “ukendt skade” stilles .

Afhjælpning: Problemet kan ikke afhjælpes. Man må blot vente til skaderne er overvokset.
Muligvis er der en vis proveniensafhængighed.

Relevant litteratur:

Jensen, J. H. & Koch, J. 1988: *Nobilisskader forår 1988. PS Nåledrys nr. 8, s. 12-13.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Røde nåle
på nordmannsgran

Træart: Nordmannsgran.

Skadebeskrivelse: I maj-juli ses de første misfarvninger af årsskuddenes nåle. Der optræder først lyse, senere røde partier, fra spidsen eller pletvist på nålene. Senere bliver de værst beskadigede nåle helt røde, og falder af uden at krølle først. Skaden ses kun på årsskuddet og kan omfatte få eller mange nåle.
Angrebne træer står ofte spredt i kulturen omgivet af friske. Skuddet dræbes ikke, og knopperne udvikles normalt det følgende år.
Skaderne ses ofte først hen i juni/juli. Hyppigst på den lidt stivere jord.

Omfang: Skaden ses i større eller mindre omfang hvert år.

Skadeårsag: Skaderne optræder kraftigst i år hvor en specielt kold eller våd vinter, efterfølges af et tørt og varmt forår.
Det fører til den konklusion, at skaderne sandsynligvis skyldes roddrab som følge af drukning eller frost.
Hvis der efterfølgende kommer en tør forsommer, opstår skaden, idet rødderne ikke formår at forsyne de nye, stærkt vandforbrugende, skud med tilstrækkelige mængder vand.
I hvor høj grad andre faktorer spiller ind, er dog et åbent spørgsmål.

Modforanstaltninger: Det er ikke muligt at undgå denne type skade, men da knopperne udvikler normale skud det følgende år, er den kun af økonomisk betydning, når den optræder på salgsklare træer. På små træer overvokses skaderne i løbet af et par år.

Relevant litteratur:

Bach, J. 1991: *Nogle nåleskader på nordmannsgran. Hovedopgave ved Sektion for skovbrug, KVL. 70 sider.*
Christensen, P. 1988: *Nåleskader på nordmannsgran. Skoven nr. 8, s. 246- 47.*
Christensen, P. 1981: *Opgørelse af ukendte skader på nordmannsgran. Skoven nr. 8, s. 182-83.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

”Røde nåle på skudspidser”

Nogle få nåle omkring knopperne rødfarves, og ofte er knopperne dræbt.
Resten af grenen fremstår helt normalt.
En teori går ud på, at skaden kan skyldes forsinket afmodning, med efterfølgende frostdrab.
Skaden kan forveksles med gødningssvidning.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Rødmus

(Clethrionomys glareolus Schr.)

Skadebeskrivelse: Rødmusen lever i skove, især hvor der er tæt undervækst. Den gør skade ved at begnave knopper og bark, hvor sidstnævnte dog er uden betydning på Abies. Da musen er en udmærket klatrer, kan gnavet være placeret flere meter oppe i træet.
Udgnavning af knopperne ses på nordmannsgran, hvor det især er skadeligt, når det er topknoppen, der angribes. Knopper på tynde sidegrene angribes også, og fine kviste afbides for at lette knopudhulingen.

Forvekslingsmuligheder: knopudgnavning forårsaget af rødmus kan forveksles med skade forvoldt af egern, men kan dog kendes på, at egernet aldrig udgnaver knopper på helt tynde grene. Der kan tillige forveksles med knopper udgnavet af ædelgranknopvikler, samt knopper dræbt af frost.
Rødmus er den eneste klatrende mus, som er barkgnaver, og dens fine tandspor er lette at skelne fra egernets grovere.

Relevant litteratur:

Bejer, B. 1979: *Forstzoologi. Nucleulus Forlag aps, s. 152-53. København 1979. 247 sider.*
Jensen, T. S. 1984: *Musene og skovbruget - forsøg på en status. Dansk Skovbrugs Tidsskrift nr. 68, s. 332-48*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Råvildt

(Caprolus capreolus L.)

Skadebeskrivelse: Råvildt gør skade ved at bide og feje træerne.
BID: Side- og topskud på nordmannsgran, og i mindre grad nobilis, bides i vinterhalvåret, hvor fødeudbuddet er lavt.
FEJNING: Råvildt foretrækker at feje fingertykke emner. Fejningen sker i perioden marts-august. Ved fejningen afskrabes barken på grene eller stammen af mindre træer, hvorved den beskadigede gren eller top ofte dør.

Forvekslingsmuligheder: Topskud afbidt af hare. Råvildtets bid kendes fra harens på, at det er lidt flosset, hvor harens er skarpt og rent.
Fejning kan forveksles med køreskader. Endelig kan andre hjortearter være årsag til bid- og fejeskader.

Vildtafværgning: Nobilis beskyttes normalt ikke, da skaderne sjældent antager et omfang der berettiger en aktiv vildtafværgning.
Nordmannsgran beskyttes bedst ved hegning, hvilket som regel er nødvendigt.
Nogen effekt mod fejning kan opnås ved opsætning af fejestokke.
Bestanden kan reguleres ved beskydning efter jagtlovens bestemmelser.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Store stammelus

(Cinaropsis sp.)

Værttræer: Nordmannsgran og nobilis m. fl.

Skadebeskrivelse: Fra skudstrækningen og et par måneder frem suger lusene på stammen eller hyppigere på topskuddet lige under endeknoppen.
Lusenes ekskrementer tiltrækker myrer, og tilklistrer skuddene med frøuld og støv. Ekskrementerne kan danne grobund for branddugsvampe, der danner sorte belægninger.
Sugningen er som regel harmløs, og forårsager blot en smule ardannelse på topskuddet. Ved voldsomme og gentagne angreb kan sugningen dog medføre at der dannes små sår, der mere eller mindre nekrotiseres som følge af udtørring. Sårene kan efterfølgende invaderes af svampe, der i sidste ende fører til hendøen af toppe og sideskud.

Udseende: Lusene der er op til 7 mm store og sorte, optræder ofte i klynger. De er således meget iøjnefaldende.

Forvekslingsmuligheder: Sår på topskud kan forveksles med skader forvoldt af grøn ædelgranlus og gnav af øresnudebiller eller gråsnuder.

Modforanstaltninger: Bekæmpelse udføres let ved sprøjtning med pyrethroider, men er sjældent nødvendig.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Tidlig- og sen ædelgrannålevikler

(Epinotia subsequana og E. fraternana Hw.)

Værttræer: Næsten alle Abiesarter.

Skadebeskrivelse: Viklerne minerer (udhuler) nåle. Som regel ses "reder" af 3 - 4 sammenspundne, minerede nåle. Af og til mineres dog også enkeltsiddende nåle, der er mineret. Minerede nåle visner og falder efterhånden af.
På den først minerede nål ses et ca. 0,6 mm rundt hul omkring midten af nålen. På de senere minerede nåle er hullerne større og ovale, ofte gnavet op til lange brede spalter. Der findes ingen ekskrementer på de minerede nåle, men af og til i det centrale spind.
Skaden efter tidlig ædelgrannålevikler ses allerede fra juni. For sen ædelgrannålevikler ikke før i oktober.
Tidlig ædelgrannålevikler angriber alle nåleårgange på hele træet (incl. årsskuddet), sen ædelgrannålevikler foretrækker ældre nåle i den nedre del af træet.

Udseende: Vingefang 11 - 14 mm. Forvingerne er brunlige med lyse tegninger. Bagvingerne er lysegrå. Viklerne flyver med flaksende bevægelser.
Larverne er 6 - 8 mm lange. Larven af tidlig ædelgrannålevikler er grøn med brunt hoved, larven af sen ædelgrannålevikler er blegt gullig.
De to arter er vanskelige at skelne i voksenstadiet.

Biologi: Tidlig ædelgrannålevikler begynder normalt sværmningen ultimo april/primo maj. Sen ædelgrannålevikler ca. 1 måned senere.
Efter klækningen begynder larverne deres minering og sammenspinding af nåle. Hver larve laver ca. 4 "reder", inden de er klar til at fire sig ned til skovbunden, hvor de overvintrer. Tidlig ædelgrannålevikler begynder nedfiringen i juli, og sen ædelgrannålevikler begynder i oktober. Begge arter overvintrer som larver i en kokon, og forpupper sig om foråret lige inden sværmningen.
Betydende angreb varer normalt 3 - 4 år, hvorefter viklernes naturlige bestandsregulerende faktorer (svampe og snyltehvepse) bringer bestandene tilbage til et så lavt niveau, at de næppe bemærkes. Herefter går der flere år inden betydende angreb indtræffer på ny.
Jævnfør ovenstående kan de to arter altså skelnes på følgende punkter:
- Tidspunkt hvorpå skaden kan erkendes.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

- Skadens placering på træet.
- Larvens udseende.
- Tidspunkt for sværmning.

Forvekslingsmuligheder: Diagnosen er sikker, hvis der konstateres sammenspundne minerede nåle. Hvis der er tale om enkeltsiddende minerede nåle, kan der være tale om ædelgrannålemøl.
Det har dog vist sig, at der ofte forveksles med skader af gråsnuder, nålesvampen Herpotricia paracitica, samt diverse udtørringsskader. Der er dog ingen af disse, der minerer nåle.
De sværmende viklere kan forveksles med andre uskadelige sommerfugle, hvilket kan gøre det vanskeligt at vurdere omfanget af sværmning.

Prognose: Der er udviklet gode prognoser for udviklingen i bestandsstørrelsen af grannålevikleren (E. tedella), der angriber gran. Da bestandene af ædelgrannåleviklere sandsynligvis svinger i takt med denne, er sikre prognoser mulige. Oplysninger om forventede angreb kan bl. a. fås ved henvendelse på Pyntegrøntsektionen.

Modforanstaltninger: I "viklerår" er det vigtigt at udføre bekæmpelse, da skaderne ellers kan blive meget omfattende. Der kan sprøjtes med pyrethroid på de små larver (d.v.s. et par uger efter sværmningen er startet). Samme dosering som ved bekæmpelse af alm. ædelgranlus.

Relevant litteratur:

Harding, S. 1993: *"Tidlig ædelgran-nålevikler". Skoven nr. 4, s. 190-91.*
Harding, S. 1992: *Nåleviklere i pyntegrøntkulturer. PS Nåledrys nr. 15, s. 22-24.*
Münster-Swendsen, M. 1987: Gode prognoser for grannålevikler-angreb - indtil videre. Skoven nr. 3, s. 96-98.
Münster-Swendsen, M. 1978: *Ædelgrannålevikleren (Epinotia proximana H.S.), et skadedyr i pyntegrøntkulturer. Dansk Skovbrugs Tidsskrift. Bind. 63, s. 309-15.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Tørke

Skadebeskrivelse: Tørkestressede træer får stærkt forkortede skud og nåle, de beholder dog deres grønne farve. Ved meget kraftig udtørring af jorden kan træerne gå ud.
I udspringstiden ses tørkeramte træer med slapt nedhængende skud, og de ældste nåleårgange rødfarves og falder af i større eller mindre omfang.
Nobilis er mere tørkefølsom end nordmannsgran, især hvis den er klippet hårdt.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Ukrudt

Ukrudt kan skade især juletræskulturer direkte ved:
- Pisk, hvor stivstrået ukrudt i blæsevejr kan beskadige nyudsprungne skud. De nye skuds nåle rødfarves som følge af, at de er blevet ødelagt af den mekaniske påvirkning fra pisk af ukrudtet.
- Belægning med frøuld af dueurt, gederams og tidselfnog m.m. kan være vanskeligt at fjerne på hugstklare træer.
- Indgroning af slyngende plantearter som agersnerle og burresnerre kan nedbøje topskud m.m..

Derudover kan ukrudt skade ved: Skyggeeffekt, konkurrere med træerne om vand og næringsstoffer og lys, besværliggøre arbejdsprocesser.

Ukrudt kan skade kulturer indirekte ved:
Øget risiko for musegnav, forårsnattefrost, brandfare samt være mellemvært for nålesvampe.

Modforanstaltninger: Renhold kulturerne.

Relevant litteratu:

Koch, J. 1983: *Skader efter stærk vind i juletræskulturer af Abies16 nordmanniana. Skoven nr. 8, s. 206-07.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Varme

Skadebeskrivelse: Under skuddenes udspring sker først en okker/gul-farvning midt på årsskuddets nåle, især i spidsen af skuddet. Senere breder det sig til hele skuddet, og nålene brunfarves og dør. Enkelte nåle falder af, men de fleste bliver siddende. Skaden er alvorlig, da knopperne normalt dør på de angrebne grene.

Omfang: Skaden er sjælden, idet den kun er rapporteret i 1981 og 1988. Det er typisk få træer i kulturen, (op til 10-20 %, men oftest under 5%) der er angrebet.

Skadesårsag: Høj temperatur omkring nålene de første 1-2 uger i udspringsperioden har dræbt skuddet. Skaderne opstår i helt stille, solrigt vejr, hvor luften omkring de nye skud opvarmes kraftigt p.g.a. den stillestående luft og stærke indstråling. Grunden til, at relativt få træer er ramt, skyldes, at skaderne kun sker på træer, der har en passende udspringsgrad. Da træerne ikke springer ud samtidig, er det kun få træer, der skades.

Forvekslingsmuligheder: Svidning af insecticider.

Relevant litteratur:

Christensen, P. 1981: *Opgørelse af ukendte skader på nordmannsgran. Skoven nr. 8, s. 182-83.*
Christensen, P. 1988b: *Varmeskader på nordmannsgran. Skoven nr. 6/7, s. 234.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Vind

Skadebeskrivelse: Stærk vind i udspringsperioden kan medføre, at nålene udtørrer og/eller, at skudsystemerne knækker. Førstnævnte skade ses som en rødfarvning fra nålespidsen, sidstnævnte ved at skuddene er nedbøjede eller knækkede med efterfølgende rødfarvning.
Er skaderne omfattende, og der efterfølgende kommer 5-6 dage med stille og fugtigt vejr, skal man være opmærksom på faren for angreb af gråskimmel.

Relevant litteratur:

Koch, J. 1983: *Skader efter stærk vind i juletræskulturer af Abies nordmanniana. Skoven nr. 8, s. 206-07.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Vinterfrost

Træarter: Både nordmannsgran og nobilis kan skades af vinterfrost.

Skadebeskrivelse:
Nobilis: Skaden opdages om foråret, når det viser sig, at nogle af knopperne ikke bryder. Skader opstår, når temperaturerne har været under -15 til - 20 grader celsius. Hvis frosten har været særlig streng eller udtørringen kraftig, kan nålene på nobilis skades som beskrevet nedenstående for nordmannsgran.
Nordmannsgran: Primært årsskuddets nåle på hele eller dele af træet bliver røde (evt. kun nålespidsen) i februar-maj, og falder af i løbet af foråret. Grene, der har været dækket af sne, er ikke beskadiget, ligesom nålene på den øverste del af træet også ofte skånes. I andre tilfælde er hele træet skadet.
Knopperne i træets nedre dele er normalt uskadte, mens en del af de øverste knopper ofte dræbes. De sent udspringende provenienser er mest følsomme.

Skadesårsag:
Skaderne kan skyldes både frost og udtørring. Som regel er det sandsynligvis en kombination af begge.
Knopdød på nobilis skyldes, at de ikke tåler streng frost. Det er sædvanligvis kun knopperne, der skades. Nålene skånes, da disse er væsentligt mere frosttålsomme end knopperne
Skaderne på nordmannsgran har været særlig slemme, hvor der har været en stor døgnvis temperatursvingning. Det kan derfor tænkes, at nålene er blevet udtørret som følge af, at de er tøet op om dagen, mens jorden har været permanent frossen, og derfor ikke har kunnet forsyne de vandforbrugende nåle med vand. Blæst fremmer udtørringen, hvorfor skaderne er mest omfattende på markkulturer med dårlige læforhold.

Forvekslingsmuligheder: Knopdød som følge af frost kan let forveksles med knopper, der er udhulet af dyr. Det gælder især ædelgranknopvikler, men også rødmus og egern.
Nåleskaderne kan bl. a. forveksles med Kalium- og Magnesiummangel.

Modforanstaltninger: Gode læforhold på arealet reducerer nåleskaderne.
Frostdød af nobilisknopper kan evt. løses via forædlingsarbejde.

Relevant litteratur:
Christensen, P. 1985a: *Vinterskader på juletræer. Skoven nr. 2, s. 43- 44.*
Christensen, P. 1985b: *Vinterudtørringsskader. Skoven PS nr. 1, s. 15.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Christensen, P. 1985c: *Udbedring af vinterskader. Skoven nr. 6/7, s. 170-71*
Christensen, P. 1982: *Vinterfrostskader på juletræer. Skoven nr. 3, s. 111.*
Larsen, J. B. 1985: *Økofysiologiske og morfologiske undersøgelser af forskellige Abies procera provenienser med hensyn til deres egnethed til pyntegrøntproduktion. Det Forstlige Forsøgsvæsen. Bind 40, s. 173-99.*
Østergård, K. 1986: *Vinterfrostskader. Skoven PS nr. 4, s. 46-47.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Vintertab af grønne nåle

Træarter og omfang: Tab af grønne nåle er observeret i mange nordmannsgran-kulturer i vintrene 84/85, 87/88, 88/89 og 91/92.

Skadebeskrivelse: Skaden viser sig ved, at nålene på årsskuddet falder af i perioden december-februar uden forudgående misfarvning. Nålefaldet kan begynde samlet fra skudspidsen, men spredt fald af enkelte nåle forekommer også. Knopperne er ubeskadigede og udvikler sig normalt i den efterfølgende vækstsæson.
Typisk står enkelte skadede træer omgivet af sunde.
Når skaden viser sig i december, ses den både på træer, der er fældet (og evt. eksporteret) samt på tilbageblevne træer.
Skaden kan således være årsag til reklamationer.

Skadesårsag: Årsagen er ukendt. En teori går ud på, at nålene dør som følge af utilstrækkelig afmodning kombineret med bratte temperaturfald.
Selve fældningen accelererer sandsynligvis nåletabet.

Forvekslingsmuligheder: Skaden på de stående træer kan ikke forveksles med noget kendt fænomen. Hvor skaden optræder på fældede træer, kan den forveksles med træer, der er "brændt sammen". Disse træer vil dog have en karakteristisk råden lugt.

Modforanstaltninger: Da skaderne opstår uafhængigt af jordbund, læforhold og proveniens, er der ikke nogen dyrkningsmæssige løsninger på problemet.

Relevant litteratur:

Bach, J. 1991: *Nogle nåleskader på nordmannsgran. Hovedopgave ved Sektion for skovbrug, KVL. 70 sider.*
Christensen, P. 1985: *Vinterskader på juletræer. Skoven nr. 2, s. 43-44.*
Jensen, J. H. 1990: *Nåletab i nordmannsgran. PS Nåledrys nr. 12, s. 14- 15.*
Jensen, J. H. & Koch, J. 1988: *Nobilisskader forår 1988. PS Nåledrys nr. 8, s. 12-13.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Vækstreguleringsmidler

Skadebeskrivelse: Brugen af vækstregulerende midler (til reduktion af topskuddets strækning) kan forårsage nålemisfarvning og vreden vækst. I værste fald dør topskuddet.

Forvekslingsmuligheder: Skader efter brug af MCPA.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Ædelgran-gederamsrust

(Pucciniastrum epilobii Otth.)

Værttræer: Især alm. ædelgran men også nordmannsgran, ikke nobilis.

Skadebeskrivelse og identifikation: Det er udelukkende årsskuddets nåle, der angribes. I maj gulfarves de fra spidsen, fra basis eller i bånd tværs over nålen. På undersiden af nålene ses ca 1 mm store klare dråber, der indeholder velduftende sukkerstoffer. Gulfarvningen forstærkes, og hen over midten af juni er træerne præget af de misfarvede og efterhånden skæve nåle.
I juni ses to rækker af hvide rørformede millimeterlange sporehuse fyldt med orange sporemasse.
I ugen efter 20. juni brister sporehusene, og sporerne spredes. Ofte ses store mængder gule sporer ligge på granerne. Disse sporer er harmløse, idet de kun kan inficere gederams. Angrebne nåle krummer, og giver planten et "uredt" udseende.
De nåle der har båret sporehuse visner umiddelbart efter, og de falder af i løbet af august. Herefter er det eneste spor efter angrebet, at årsskuddene er mere eller mindre tyndt benålede.
Et kraftigt angreb kan tillige medføre at skuddene afmodner dårligt, og derfor fryser tilbage om vinteren.

Biologi: De ovenfor omtalte sporer, der frigives fra sporehusene inficerer gederams, hvorpå rusten opformeres i juli-august. Omkring 1. august begynder dannelsen af vintersporene. De ses som millimeter store rødbrune puder på gederamsens blade.
Vintersporerne spirer i midten af maj, hvor der dannes stilksporer, som smitter Abies under udspring. Spiringsaktivitet på visne gederamsblade kendes på, at vintersporerne bliver lyst grådunede (i lup).
Alm. ædelgran angribes hårdere end nordmannsgran, da svampen er tilpasset dens udspringstidspunkt. Kraftige angreb forekommer dog også af og til på nordmannsgran. Selvom der er konstateret angreb ét år, betyder det ikke nødvendigvis, at der kommer et nyt angreb året efter. Det skyldes, at infektionen kun lykkes, hvis svampen spirer på præcis det tidspunkt, hvor nordmannsgranen bryder.

Forvekslingsmuligheder: Ædelgran-seljepilrust har et helt identisk skadebillede og skadeforløb bortset fra sporehusenes udseende.
Visnende nåle på årsskuddene kan forårsages af en lang række andre faktorer. For at fastslå at der er tale om rust må man finde sporehusene.

Modforanstaltninger: Ved kraftige angreb kan træerne komme til at se meget bare

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

ud, og det kan tage et par år før skaderne er overvokset. Derfor er bekmpelse ønskelig når det drejer sig om salgbare træer.
Når angrebet opdages i juni (sporehusene iagttages på nålene) kan disse ikke helbredes. En forebyggende behandling med svampemiddel skal foretages som måske tre sprøjtninger under skudbrydningen. Normalt kan midlet Tilt 250 EC anvendes, mens midler som Tilt Top og Tilt Mega Turbo let giver svidninger. Praktiske erfaringer har vist, at Tilt udbragt i blanding med visse pyrethroider kan forårsage voldsomme svidninger.
Da det imidlertid er vanskeligt at afgøre om et angreb er under opsejling, er det tvivlsomt, om det betaler sig at udføre en forebyggende sprøjtning.
Effektiv beskyttelse opnås ved at udrydde gederams i en afstand af 300 meter fra kulturen. I skovkulturer kan dette dog være en vanskelig opgave. Som et minimum må det tilrådes at bekæmpe gederams i kulturerne.

Relevant litteratur:

Christensen, P. 1994: *Kraftige angreb af gederamsrust. PS Nåledrys, Korte Meddelelser, juni 1994, nr. 19 Q.*
Koch, J. 1989: *Ædelgran-gederamsrust. PS Nåledrys nr. 9, s. 20-22.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Ædelgran-sejlepilrust

(Melampsora abieti-caprearum Tubeuf)

Værtsplanter: Nordmannsgran m. fl., ikke nobilis. Værtsskifter med seljepil (Salix caprea).

Skadebeskrivelse og identifikation: Kort tid efter udspring udvikles et fladt lag af sporehuse på voksstriberne på undersiden af årsskuddets nåle. Nålene misfarves, krummes og falder af. Skadebillede og forløb er identisk med det omtalte for ædelgran-gederamsrust.
Som for ædelgran-gederamsrust kan der sidst i juni ligge et lag af uskadelige sporer på nålene (sporerne smitter kun seljepil).
Svampen er almindelig, hvor begge værtsplanter er tilstede.

Forvekslingsmuligheder: Hvis der i juni konstateres sporehuse på årsskuddets nåle, kan angreb kun forveksles med angreb af ædelgran-gederamsrust. Skadebillede og forløb er identisk med denne, og de to skader kan kun adskilles fra hinanden på sporehusenes udseende.

Modforanstaltninger: Da svampen er afhængig af at både seljepil og ædelgran er til stede kan angreb begrænses ved at fjerne seljepil i og omkring kulturen.
M.h.t. sprøjtning er der så vidt vides ingen erfaringer, da betydende angreb er ret sjældne.

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Ædelgranknopvikler

(Epinotia nigricana H.S.)

Værttræer: Diverse Abiesarter, herunder nobilis og nordmannsgran.

Skadebeskrivelse: Knopperne er udgnavede, og har en fremståenhed dannet af harpiks og spind. Det er ofte grenenes endeknopper der skades.

Udseende: Vingefang ca. 11 - 13 mm. Forvingerne er sortbrune med rødlig tone. Larven er lysebrun med sort hoved og indtil 8 mm lang.

Biologi: Sværmningen foregår primo juli. Om efteråret gnaver larverne sig ind i knopperne, hvor de overvintrer. Hver larve udgnaver 4 - 10 knopper.

Forvekslingsmuligheder: Knopdød som følge af frost, knopgnav af rødmus, og egern.

Modforanstaltninger: Det er uvist i hvor høj grad ædelgranknopvikleren har betydning på pyntegrønt, men gammel ædelgran kan af og til være kraftigt angrebet. Så vidt vides, er der ikke nogen erfaringer med kemisk bekæmpelse.

Relevant litteratur:

Boas, J. E. V. 1923: *Dansk Forstzoologi. 2. udg. s. 523-26. Gyldendals Forlag, København. 761 sider.*

Bejer, B. 1989: *Forstzoologi 1 forstentomologi s. 29. DSR Forlag, KVL, København 1989. 119 sider.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Ædelgrannålemøl

(Argyresthia fundella F. R.)

Værttræer: En lang række Abiesarter, herunder nordmannsgran og nobilis.

Skadebeskrivelse: Ædelgrannålemøllet minerer nåle. Indboringshullet, der er ca. 1/2 mm i diameter, sidder ca 2/3 ude på nålen. Minerede nåle er ekskrementfyldte, og nogle af indboringshullerne er lukket med spind.
I løbet af en generation mineres 4 nåle, hvoraf de 3 første falder af, og den sidste bliver siddende.
Angrebet er placeret i den midterste og nederste del af kronen.

Udseende: Vingefang 10 - 12 mm. Forvingerne er hvide med gråbrune, brudte tværstriber, bagvingerne er lysegrå med lange frynser i randen. Larverne er 5 - 7 mm og grågrønne.

Biologi: Larven overvintrer i en nål. I april begynder den at gnave i overvintringsnålen for senere at minere endnu en nål. I maj forlader den nålen, og spinder en ca 5 mm lang kokon på undersiden af en ubeskadiget nål, hvor den forpupper sig. I begyndelsen af juni klækkes de voksne møl, hvorefter de ses sværme om aftenen. Æggene lægges på nålene, som larverne straks efter klækningen borer sig ind i. I løbet af efteråret mineres endnu to nåle, hvor den sidste er overvintringsnål.
I Danmark har bestanden af ædelgrannålemøl i mange år ligget på et ret konstant lavt niveau, og ofres derfor sjældent den store opmærksomhed.
I udlandet har den optrådt med pludselige og langvarige masseformeringer.

Forvekslingsmuligheder: Hvis der er indboringshuller i de skadede nåle kan angreb kun forveksles med angreb af tidlig- og sen ædelgrannålevikler. Til forskel fra disse sammenspinder ædelgrannålemøllet aldrig nåle.

Modforanstaltninger: Bekæmpelse har hidtil sjældent været nødvendig, hvorfor der kun er få erfaringer hermed. Sprøjtning med pyrethroid i slutningen af juni giver sandsynligvis den bedste effekt. Muligvis er gentagen behandling nødvendig.

Relevant litteratur:

Münster-Swendsen, M. 1978: *Ædelgrannålemøllet (Argyresthia fundella F.R.), et potentielt skadedyr. Dansk Skovbrugs Tidsskrift. Bind 63, s. 254-61.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Ædelgranstammelus

(Dreyfusia piceae Ratz.)

Værttræer: Nordmannsgran, alm. ædelgran m.fl.

Skadebeskrivelse: Ædelgranstammelus suger på stammer og grene af nordmannsgran og alm. ædelgran fra stammerne er ca. 10 cm tykke, og til der dannes skorpebark.
Lusene danner hvide belægninger på stammer og grene.
Sugningen er normalt harmløs, og selv træer med helt hvide stammer står i reglen med sunde kroner. Det skyldes, at træerne danner et sekundært korklag i ca. 4 mm dybde, som stopper sugningen.

Forvekslingsmuligheder: Alm. ædelgranlus kan lave lignende hvide belægninger, dog fortrinsvis på mindre træer.

Relevant litteratur:

Bejer, B. 1989: *Forstzoologi 1 forstentomologi. S. 17-18. DSR forlag, Landbohøjskolen, København 1989. 119 sider.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Ædelgranvikler

(Semasia (Zeiraphera) rufimitrana H.S.)

Værttræer: Flere Abiesarter, herunder både nordmannsgran og nobilis. Ældre træer angribes stærkt. Kulturer kun i ringe grad.

Skadebeskrivelse: Afnåling af top- og årsskud i de øverste 2-3 meter af kronerne. Nålene afbides nær basis, og fortæres helt eller delvist. Ofte begnaves de - særlig på undersiden - i pletter eller båndformede partier. Ældre nåleårgange efterstræbes ikke, men selve skudaksen på årsskuddene begnaves overfladisk.
Imens begnavningen står på, producerer larven et løst spind omkring sig, og i maj-juni ses mange delvist fortærede afbidte nåle og kornede ekskrementer hænge i dette spind.
Larverne findes hovedsagelig i de øverste 2-3 meter af kronen, og et kraftigt angreb ses i juni som et rødt bælte i toppen af træerne. Senere på sommeren blæser spind og afbidte nåle af, og der er kun de nøgne skud tilbage.

Udseende: Vingefang 12 - 16 mm. Forvingerne er gråbrune med lysere og mørkere pletter og bånd samt nogle fine, blygrå linier. I øvrigt stærkt varierende. Bagvingerne er ensfarvet brungrå. Hoved og forbryst er rustbrune. Oversiden af forbrystet er gult. Larven er op til 9 mm lang, smudsig gulgrøn med rustbrunt hoved.

Biologi: Insektet opformeres kraftigt med mange års interval, og betydende angreb varer normalt et par år.
Sværmningen foregår i august, og æggene lægges på kviste. De ligger vinteren over, og klækkes i sidste halvdel af maj. Larven danner et løst spind omkring sig, og begynder at æde nåle på de ny-udsprungne skud. Gnavet fortsætter indtil sidst i juni, hvorefter larven firer sig ned til skovbunden, hvor den forpuppes. I år med kraftige angreb kan dette opleves som en “regn” af larver.

Forvekslingsmuligheder: Skadebilledet kan forveksles med gnav af gråsnuder.

Prognose: Kritisk larvetal kendes ikke, men følgende kan give et indtryk af skadernes omfang:
Grenprøver fra toppen af træer stilles til klækning i februar-marts. Larverne, der gerne søger mod lys, tælles. Det anslås, at hver larve æder ca. 30 nåle.

Modforanstaltninger: I de år, hvor angreb forekommer, er bekæmpelse vigtig.
Der sprøjtes med et pyrethroid kort tid efter konstateret klækning, dvs. normalt om-

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

kring sidste halvdel af maj. Dosering som ved bekæmpelse af alm. ædelgranlus.

Relevant litteratur:

Bejer, B. 1983: *Ædelgranvikleren (Semasia (Zeiraphera) rufimitrana H.S.) -et kostbart bekendtskab i Abies-pyntegrønt. Skoven nr. 1, s. 13.*
Thomsen, M. 1930: *Tortrix rufimitrana en for danmark ny ædelgranfjende. Dansk Skovbrugs Tidsskrift. Bind 15, s. 185-98.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr

Øresnudebille

(Otiorrhyncus sp.)

Værttræer: Løv- og nåletræer, herunder nordmannsgran og nobilis.

Skadebeskrivelse: Gnav på årsskuddets nåle som for gråsnuder, dog en smule grovere. Tillige gnav på knopper og bark.

Udseende: De voksne biller ligner gråsnuder, men er større (6-10 mm lange), og de fleste arter er mørkere og med et spættet udseende.

Biologi: Forplantningen foregår partenogenetisk, (ukønnet), idet alle individer er hunner.
Øresnudebillerne har en to-årig generationstid. Første år overvintrer de som larver, andet år som voksne biller.
Aktiviteten begynder allerede i maj, hvor de voksne biller kommer frem for at æde og lægge æg. Disse efterfølges i juni/juli af generationer, der har overvintret som larver. Efter intensiv fødeindtagelse begynder denne generation æglægningen, som foregår fra august til oktober. Skader af øresnudebiller kan - p.g.a. de overlappende generationer - ses det meste af vækstsæsonen.

Forvekslingsmuligheder: Nåle og barkgnav er ofte umuligt at skelne fra gråsnudegnav. Ved gnav på knopper kan forveksles med gnav af rødmus, egern, og ædelgranknopvikler.

Modforanstaltninger: Bekæmpelse er sjældent nødvendig. Ved voldsomme angreb bekæmpes billerne med pyrethroid.

Relevant litteratur:

Anonym, 1987: *Håndbog for nordiske planteinspektioner plante- skadegørere. Nordisk ministerråd.*
Bejer, B. 1965: *Otiorrhyncus singularis L., fordeling af angreb på ædelgranpodninger. Dansk Skovbrugs Tidsskrift, bind 50, s. 374- 78.*

Tilbage til Hovednøgle

Skovudstyr