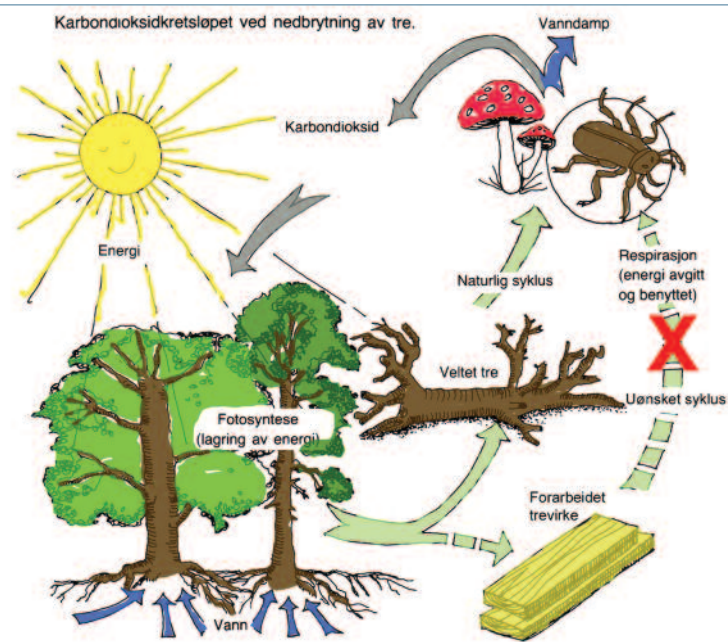




Insekter i tre



- Beskrivelse
- Forebyggende tiltak
- Bekjempelse



Generelt

Biologiske skadegjørere er en fellesbetegnelse på de levende organismene som under visse forhold kan ødelegge tre. De hører til bestemte arter innen gruppene bakterier, sopper, insekter og marine borere.

Enkelte av treets ekstraktstoffer kan være giftige for skadegjørerne. F.eks. er pinosylvinforbindelser i ekstraktstoff fra kjerneveden i furu giftige for insektslarver.

De treødeleggende insektene, eller deres larver, gnager ganger i trevirket. Noen insekter ernærer seg på det virket de gnager ut, andre gnager ganger og hulrom i trevirket for å etablere bosted. Felles for dem alle er imidlertid at deres angrep i større eller mindre grad kan redusere trevirkets styrke. Det er kun tre av de norske insektene som kan sies å skade konstruksjonsvirke i alvorlig grad: Husbukk, stripet borebille og stokkmaur.

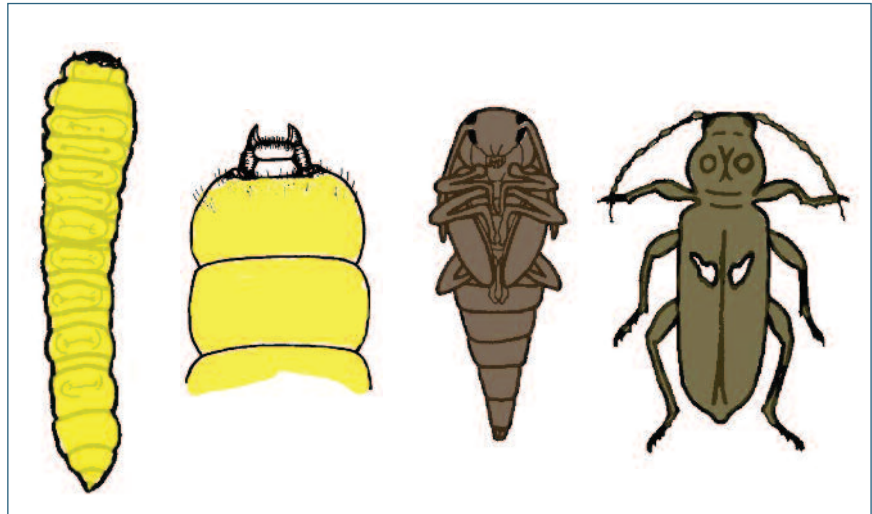
Foruten styrkereduksjon på grunn av insektgnaget kan slikt "gjennomhullet" trevirke være mer mottagelig for vann og dermed soppangrep.

Insektsanering

Bekjempelse av insekter som angriper forarbeidet trevirke utføres enten med forebyggende tiltak eller direkte bekjempelse av tilstedeværende angrep. En betingelse for et gunstig resultat er imidlertid i begge tilfeller at en kjenner litt til de forskjellige insektenes utvikling og levested. Derved kan beskyttelsen gjøres så enkel og så effektiv som mulig.

Forebyggende tiltak

Disse metodene tar sikte på å hindre at insektene får anledning til å utvikle seg i trevirket.



Figur 1. Insekters utvikling. Larve med kjeve, puppe og ferdig utviklet.

Dette kan oppnås enten ved konstruktive eller kjemiske tiltak.

Ved å fjerne all bark på byggematerialene vil ikke blåbukk angripe trevirket.

Ved gjenbruk av gamle trematerialer kan disse være angrepet av insekter. Normalt vil angrepet oppdages under demonteringen. Slikt virke bør ikke lagres i hus og heller ikke benyttes ved oppsetting av nye hus. Når gammelt, infisert virke bygges inn blant nye materialer, angripes de nye materialene svært raskt. Angrepet kan bli betydelig i løpet av kort tid.

Den mest effektive forebyggende metoden er behandling av trevirket med kjemiske midler. Graden av beskyttelse ved en slik behandling avhenger av de kjemiske midlenes giftvirkning overfor insekter og i hvilken utstrekning midlene trenger inn i trevirket. Normalt er inn-trengning ved påstrykning kun noen millimeter. Sprekker som oppstår i materialene etter behandlingen kan gå dypere enn dette, og egg kan legges bak beskyttelsen.

Trykkimpregnerte materialer hindrer utviklingen av alle de treborende insektene i Norge, unntatt stokkmaur. Bruk av slike

materialer innebærer derfor den avgjort beste beskyttelse mot insektskader. I tillegg kommer at disse materialene også er meget godt beskyttet mot angrep fra råtesopper.

I de tilfeller hvor bruk av trykkimpregnering er umulig, for eksempel ved behandling av en allerede eksisterende konstruksjon, blir de kjemiske midlene oftest påført trevirket ved sprøyting eller påstrykning. En slik påføring av giftstoffer bare på overflatene av materialene, vil ikke gi på langt nær den samme beskyttelse som når giftstoffene er presset inn i veden.

Insektenes bygning og utvikling

Fullt utviklede insekter har en del karakteristiske ytre kjennetegn. De har en leddet kropp som består av hode, bryst og bakkropp. På hodet har insektet to følehorn. Tre par ben er festet til brystpartiet. Insektene kan være vingeløse eller ha ett eller to par vinger. De fleste insekter legger egg. Etter en bestemt tid, som varierer med arten, klekkes larver fra eggene. Eggene varierer i form og farge og blir lagt på steder hvor den nyklekkede larven har lett adgang til næring.

Insektlarven som klekkes fra et egg, har normalt ingen likhet med det kjønnsmodne individet som la eggene. Larvene eter og skifter hud etter hvert som de vokser. Fullt utvokst går larvene over i et puppestadium. I dette stadiet tar de ikke til seg næring og ligger i ro. Under puppestadiet gjennomgår insektet en fullstendig forvandling. Når denne er ferdig, sprekker puppen og det fullt utviklede insektet kommer ut. De fleste insekter er kjønnsmodne og i stand til å legge egg fra noen timer til noen dager etter at det har kommet ut. Enkelte arter må imidlertid overvintrere før de blir kjønnsmodne.

Den tid som går fra egget blir lagt til insektet er ferdig utviklet, varierer med insektsart og ytre forhold. De fleste insekter som angriper trevirke, har en utviklingstid på ett år eller mer. Larvestadiet er normalt det lengste stadiet og den perioden insektet skader trevirket. Her er stokkmaur unntaket. Stadiene egg, puppe og fullt utviklet insekt utgjør sjelden mer enn noen uker hver av utviklingstiden.

Insektene er vekselvarme, og deres vekst og utvikling er derfor avhengig av temperaturen omkring dem. De treborende insektene er mest aktive ved temperaturer fra 20-30 °C. De tar sjelden næring til seg når temperaturen er under 10 °C. Temperaturer over 55 °C og under -20 °C, vil drepe de aller fleste insekter, deres larver og egg.

Insektene overvintrer i forskjellige stadier. Insekter som angriper forarbeidet trevirke, overvintrer alle som larver. Unntaket er stokkmaur som overvintrer som utviklet insekt.

Treborende insekter i Norge

Sammenlignet med andre land har Norge relativt få treborende

insekter som gir alvorlige skader på forarbeidet trevirke. Kun syv insektarter kan ødelegge forarbeidet trevirke i noen utstrekning, og av disse syv er det bare fire som vil kunne forårsake skader av virkelig alvorlig karakter.

Oftest er disse insektartene også begrenset til bestemte geografiske/klimatiske soner. Dette betyr at i visse distrikter kan insektangrep bety en alvorlig fare for trekonstruksjoner, mens det i andre distrikter er mer sjelden å støte på treborende insekter.

Stripet borebille

(*Anobium punctatum*)

Andre navn som kan brukes lokalt er: "veggsmed", "mått", "dødningur".

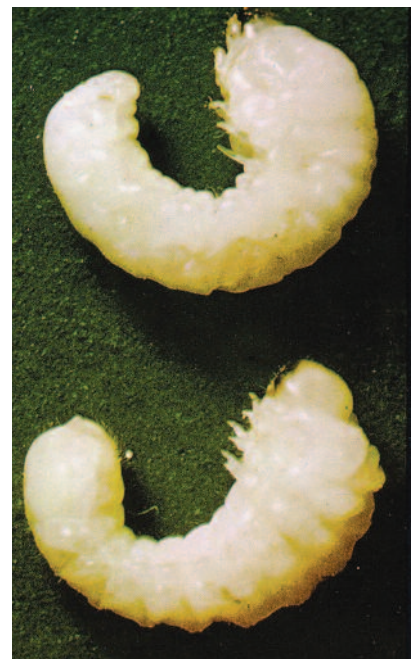
Stripet borebille legger eggene sine, 20-40 stk. pr. hunn, i små sprekker i trevirket. Larven gnager uregelmessige, slyngete ganger i veden. Larvegangene er fylt med løst boremel som ofte faller ut og røper angrepet.

Utviklingstiden er 2-3 år eller mer. Det utviklede insektet gnager seg ut av virket og etterlater små flyvehull med ca. 2 mm diameter på overflaten av materialene.

Insektet trives på steder med høy fuktighet og temperaturer omkring 20-25 °C. Det angriper trevirke i gulv, tak, vegger, møbler, osv. Insektet angriper både bar- og lauvtre. Furu kjerneved er imidlertid motstandsdyktig mot angrep.

Stripete borebiller er ved siden av husbukk og stokkmaur de farligste skadeinsekter på forarbeidet trevirke.

Insektet forekommer over hele Norge fra Lindesnes til og med Troms fylke. De sterkeste angrepene finner sted i kyststrøkene på Vestlandet og i Nord-Norge.



Figur 2. Stripet borebille. Larve, insekt og skade. Legg merke til rekken med fordypninger på dekkvingene (og det latinske navnet *punctatum*).

Stripet borebille vil normalt ikke overleve det tørre klimaet vi har innendørs på vinteren på Østlandet, da trevirket tørkes ut. Derimot kan den utvikle seg i fuktige miljøer som kjeller og garasjer hvor trefuktigheten forblir høy.

Råteborebille

(*Hadrobregmus pertinax*)

Også kalt Munkehette.

Råteborebillen legger egg først og fremst på trematerialer som



Figur 3. Råteborebille. Insekt og skade. Det er duskene på siden av hodet som lettest skiller den fra stripet borebille.

på forhånd er angrepet av råtesopper.

Med hensyn til utvikling og levesett er råteborebillen svært lik stripet borebille. Larveganger og flyvehull er imidlertid ca. 2-3 mm i diameter, og er altså større enn hos stripet borebille.

Insektet spiller mindre rolle som skadedyr, da det normalt bare angriper soppskadet trevirke. Det kan imidlertid bore seg videre inn i friskt virke og derved gi muligheter for en sterkere utvikling av det allerede eksisterende soppangrepet.

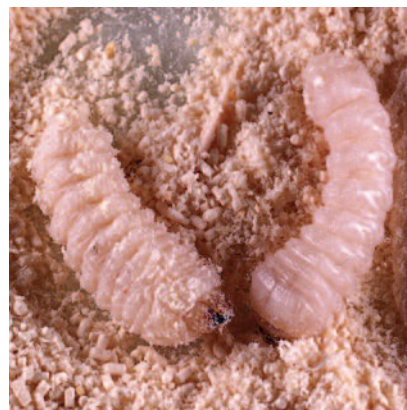
Husbukk

(*Hyloptrupes bajulus*)

En husbukkhunn kan legge ca. 100 egg i sprekker eller forsenkninger i trevirket. Larvene klekkes etter 10-12 dager, som regel i august. De gnager slyngede ganger innover i veden som fylles med fint, lyst boremel. Larven ødelegger nesten aldri det ytterste sjiktet av veden, og kaster heller ikke ut noe boremel. Det er derfor vanskelig å oppdage angrepet. Larvegangene øker i diameter etter som larven vokser. Det utviklede insektet gnager seg ut av trevirket etter en utviklingstid som vanligvis tar fra 4-6 år.

Flyvehullene har et ovalt tverrsnitt med frynsete kanter og varierer i størrelse fra 8-12 mm. Husbukken angriper hovedsakelig bartrevirket, og larvene kan fortsette å gnage til praktisk talt alt tre er fortært. Lauvtrevirke og kjerneved av furu angripes svært sjelden. Sammen med stripet borebille og stokkmaur er husbukk vårt farligste skadeinsekt på forarbeidet trevirke.

Husbukken er knyttet til kyststrøkene fra Larviksområdet til Kristiansand og til midtre og indre fjordstrøk på Vestlandet fra Hardanger til Trøndelag.



Figur 4. Husbukk. Larve, insekt med egg og skade. Foto: Mycoteam.

Blåbuk

(*Callidium violaceum*)

Blåbukkhunnen legger eggene sine i sprekker og furer i bark som sitter igjen på trematerialer. Etter ca. 14 dager klekkes larven, som spiser av områdene mellom barken og veden. Når larven er fullvoksen gnager den seg en gang ca. 4 cm inn i veden hvor den forpupper seg. Larvegangene er fylt med boremel, som består av brune og hvite partikler av bark og ved. Det utviklede insektet kryper ut av et ovalt flyvehull med jevne kanter og diameter 5-10 mm etter ca. 2 års



seg flyvehull i panel, plater og tapeter når det gnager seg ut.

Blåbukken er meget vanlig og finnes over hele landet.

Stokkmaur

(Carnponotus herculeanus)

Stokkmauren er vår største maurart. Den lever i barskogterreng og har sitt naturlige tilholdssted i stubber og i stammer



Figur 5. Blåbukke. Larve, insekt og skade. Gangene gnages av larven i kambielaget og blir fordypninger i vedens overflate når barken faller av. Legg merke til forpupningshullet og brunt og hvitt boremel av bark og ved.

utvikling fra egg. Larven er til forveksling lik husbukklarven.

Blåbukken er avhengig av barkrester på materialene for å kunne utvikle seg. Den er ofte å finne i vedstabler av gran med bark.

Skadene som forårsakes av blåbukken begrenser seg vanligvis til de gangene larven gnager når den skal forpuppe seg. Hvis materialene etter eggleggingen er bygget inn i hus, vil det voksne insektet kunne etterlate



Figur 6. Stokkmaurlarver og egg på isoporisolasjon, stokkmaur og skadet tre. Foto: Mycoteam og Treteknisk.

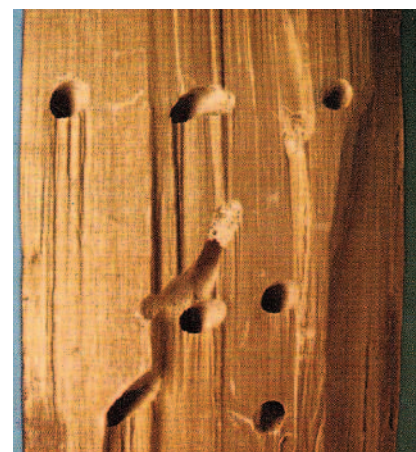
til svekkede trær. Stokkmauren kan ikke nyttiggjøre seg veden som næring, men lever vesentlig på "bladlussukker". Trevirket brukes kun som bolig.

Insektet gnager uregelmessige ganger og kammere i veden, først og fremst i gran. Stokkmauren kan angripe trevirke i hus og hytter i skogsterreng. Den er utbredt i barskogterreng over store deler av landet. Den kan også forekomme i isolasjonsmateriale i hus eller hytter.

Treveys

(Urocerus gigas og Sirex juvencus)

Kjempetreveys og blå treveys legger egg i stammer i syke og døde trær. Larvene gnager runde ganger inn i veden og fyller gangene bak seg med hardstappet boremel. Angrepet er vanskelig å oppdage, da larvene ikke kaster ut boremelet. Under saging kan det være vanskelig å se angrepet siden boremelet er så hardt pakket.



Figur 7. Treveys. Insekt og skade. Også her pakkes boremel tett i gangene. Foto: Treteknisk.

Larven forpupper seg i enden av gangen sin, og det voksne insektet gnager seg ut og etterlater et rundt flyvehull. Det varierer i størrelse med størrelsen på insektet.

Treveys vil ikke legge egg i stående trekonstruksjoner. Skadene begrenser seg derfor til de gangene larvene har gnaget og til flyvehull i trevirket, etc. som det voksne insektet etterlater seg.

Treveysene er utbredt over hele landet.

Sanering av insektangrep

Av de forannevnte artene er det særlig stripet borebille, råteborebille, husbukk og stokkmaur, som det er aktuelt å bekjempe med kjemiske midler.

Direkte bekjempelse av insekter som allerede er tilstede i trevirket kan utføres enten ved gassing med metylbromid eller behandling med forskjellige kjemiske insektmidler.

Gassing med metylbromid er svært komplisert på grunn av gassens sterke giftighet. Kun autoriserte firmaer har anledning til å utføre gassing.

En skal være oppmerksom på at gassing kun er bekjempende og at slik behandling ikke gir trevirket noen beskyttelse mot angrep i etterkant. Etter at det har vært foretatt en utryddelse ved

hjelp av gass, bør trevirket overflatebehandles med et insektmiddel for å beskytte mot nye angrep.

Foreløpig er bruk av kjemiske midler den mest aktuelle behandlingsmetoden. Materialer som er sterkt angrepet, bør skiftes ut før de mindre angrepne deler av konstruksjonen behandles med et kjemisk middel. De angrepne delene som skiftes ut, er potensielle smitekilder og bør straks brennes. De nye materialene som settes inn, bør være trykkimpregnert. Preparater som benyttes ved påstrykningen eller påsprøytingen, må inneholde effektive insektmidler. En rekke markedsførte trebeskyttelsesmidler inneholder kun soppdrepende midler og er derfor ikke effektive overfor insekter. Påstrykningen eller påsprøytingen bør skje i rikelige mengder.

Inntrengningen i materialer av grove dimensjoner ved påstrykning eller påsprøyting, kan økes ved at det bores hull i trevirket med ca. 25 cm mellomrom og omtrent halvveis inn i bjelkene. Disse hullene fylles gjentatte ganger med insektmiddel etter hvert som dette trekker inn i virket. Boringen av hull svekker konstruksjonene noe, og i tvilstilfelle bør fagfolk kontaktes før boringen foretas.

Insektmidlene vil ikke trenge gjennom malte eller lakkerte flater. Derfor må behandling av

slikt trevirke også skje ved at insektmidlet føres inn i virket ved hjelp av hull som er boret gjennom malings- eller lakkhinnen. Hullene kan senere plugges igjen og overflatebehandles.

Bekjempelse av insektangrep i mindre trekonstruksjoner som møbler og liknende, kan baseres på kjennskap til insektenes temperaturotoleranser. Det er tidligere nevnt at insektene vil dø ved temperatur over ca. + 55 °C og under ca. - 20 °C. Angrep i mindre trekonstruksjoner kan derfor stanses ved oppvarming under kontrollert luftfuktighet i f.eks. i badstue eller avkjøling i fryser eller utendørs på veldig kalde vinterdager. Slik behandling av vanlige møbler bør strekke seg over minst 6-8 timer. Kuldebehandlingen bør gjentas 2-3 ganger med et par dagers mellomrom.

For spørsmål vedr. soppskader eller artsbestemmelse – ta kontakt med



www.mycoteam.no
mycoteam@mycoteam.no
Postboks 5 Blindern, 0313 Oslo
Inspeksjonstelefon
22 96 56 81/2
Laborarietelefon 22 96 56 86

Forfatter	Fred G. Evans
Finansiering	TreFokus AS og Treteknisk
Foto	Treteknisk og Mycoteam AS

TreFokus

TreFokus AS • Wood Focus Norway
Postboks 13 Blindern, 0313 Oslo
Telefon +47 22 96 59 10
Telefaks +47 22 46 55 23
trefokus@trefokus.no
www.trefokus.no

Treteknisk

Forskningsveien 3 B
Postboks 113 Blindern, 0314 Oslo
Telefon 22 96 55 00
Telefaks 22 60 42 91
firmapost@treteknisk.no
www.treteknisk.no