



Undervisningsmateriale

**Til kursus for personer, der anvender
biocidholdige insektmidler i professionel
sammenhæng.
Erhvervelse af B-autorisation.**

Vejledning (undervisning), nr. 86

Marts 2026

Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion: Michael Larsen, inVirke
Elisabeth Paludan, Miljøstyrelsen

Fotos:
Michael Larsen, inVirke
Istock
Shutterstock

ISBN: 978-87-7564-091-1

Indhold

Forord	4
Modul 1: Viden om biocidaktivstoffer	5
Modul 2: Relevant lovgivning	7
Modul 3: Hvilke insektmidler må bruges mod hvilke målorganismer?	9
Modul 4: Kendskab til målorganismer	11
Modul 5: Vurdering af effektivitet	13
Modul 6: Bekæmpelse i praksis	15
Modul 7: Farer og risici	20
Modul 8: Generelle regler	26
Modul 9: Alternative metoder	28
Bilag: Kendskab til mål-organismer, artsbeskrivelser	31
Væggelus	31
Skægkræ (Skægget sølvkræ)	33
Sølvfisk	34
Tysk kakerlak	35
Husbuk	37
Borebille	38
Flæskeklanner	39
Gedehams (hveps)	41
Klædemøl	42
Pelsklanner	44
Rismelbille	45
Spyflue	46
Tofarvet frømøl	47
Bilag til undervisere: Forslag til opgaver	49

Forord

Dette undervisningsmateriale er lavet til dig, der arbejder professionelt med at bekæmpe insekter ved hjælp af biocidholdige insektmidler. For at beskytte både mennesker og miljøet og undgå udvikling af resistens gælder der fra 2025 nye regler i Danmark. Det betyder, at alle, der udfører professionel insektbekæmpelse med disse midler, skal have en særlig autorisation (B-autorisation).

Formålet med materialet og kurset er at gøre skoler og deltagere i stand til at gennemføre uddannelsen på et ensartet og tilstrækkeligt højt fagligt niveau med hensyn til:

- Hvordan biocidholdige insektmidler virker, og hvordan man bruger dem korrekt og sikkert.
- De vigtigste regler og krav i lovgivningen på området.
- Metoder til at identificere og bekæmpe de forskellige insekter, du møder i dit professionelle virke som insektbekæmper.
- Sikkerhed for både dig selv, dine kunder og miljøet.
- Alternative og forebyggende metoder, så brugen af kemi kan minimeres så meget som muligt.

Materialet er skrevet til dig, der ønsker at opnå eller forny autorisation til professionel brug af insektmidler med biocider – uanset om du arbejder i en virksomhed med skadedyrsbekæmpelse, ejer din egen virksomhed, eller har ansvar for bekæmpelse i ejendomme, institutioner eller lignende.

Du vil i materialet blandt andet møde:

- Oversigter over de mest almindelige insektmidler og deres aktivstoffer.
- Gennemgang af relevante love og regler.
- Praktiske trin-for-trin vejledninger til bekæmpelse af forskellige insekter.
- Information om sikker håndtering, brug af beskyttelsesudstyr og korrekt bortskaffelse.
- Skemaer til artsbestemmelse og vurdering af effektivitet.

Vi håber, at materialet bliver et nyttigt værktøj for dig – både under uddannelsen og som opslagsværk i dit videre arbejde som professionel insektbekæmper.

Til undervisere: Sidst i materialet finder du et bilag med forslag til opgaver, der kan tilpasses materialets moduler.

Modul 1: Viden om biocidaktivstoffer

Aktivstoffer er de virksomme ingredienser i biocidmidler. Det kan være syntetiske kemikalier eller naturligt forekommende stoffer, som har til formål at dræbe eller kontrollere insekter effektivt. Virkningsmekanismen kan variere, men fælles for alle biocidaktivstoffer, er, at de er nøje udvalgt for at ramme præcis de insekter, som giver anledning til gener og problemer.

Aktivstoffer findes i mange forskellige produkter; fra desinfektions- og konserveringsmidler til specialmidler mod skadedyr. Inden for insektbekæmpelse anvendes aktivstoffer i produkter som spray, gel, pulver og fælder, designet til brug i både private hjem, offentlige institutioner og virksomheder.

Der findes ædegifte og sprøjtegifte med kemisk virkning og sprøjtegifte med fysisk virkning. Biocidmidler med kemisk virkning absorberes typisk gennem insektets hud, fordøjelsessystem eller ved indånding, og de forstyrrer vitale processer såsom nervesystemets funktion. Midler med fysisk virkning beskadiger insektets ydre lag, forhindrer iltoptag eller er årsag til dehydrering. Der findes også midler, som blot afskrækker insekterne uden at slå dem ihjel.

Hvordan virker aktivstoffer på insekter?

Aktivstofferne virker på forskellige måder, men fælles for dem er, at de forstyrrer vitale processer hos insekter, f.eks.:

- Påvirkning af nervesystemet
- Blokering af iltoptagelse eller energiproduktion
- Årsag til dehydrering/udtørring
- Forstyrrelse af hormonbalancer, så insekterne ikke kan udvikle sig

Risici for sundhed og miljø

Brug af biocidmidler indebærer risici for både sundhed og miljø, da mange aktivstoffer kan være skadelige for mennesker, kæledyr, nytteinsekter og vilde dyr, hvis du ikke nøje følger anvisningerne på etiketten, brugsanvisningen eller sikkerhedsdatabladet.

Nogle stoffer kan give allergi, forgiftninger eller påvirke hormoner hos mennesker og dyr. Når de ender i naturen, kan de også skade biodiversiteten og forurene vandmiljøet. Derfor skal biocidmidler altid bruges med omtanke.

Insekter kan udvikle resistens

Det er veldokumenteret, at insekter kan udvikle resistens over for mange forskellige aktivstoffer ved gentagne og ensidige behandlinger.

Resistens opstår, når insekter med naturlige mutationer, der beskytter dem mod giften, overlever behandlingen og formerer sig. Over tid virker aktivstofferne dårligere, og der skal tages nye bekæmpelsesmetoder i brug.

For at mindske resistens skal du:

- Overveje om insekterne kan bekæmpes på anden vis end ved hjælp af biocider, for eksempel ved at lukke/tætte for adgangen eller fjerne kilden til at de er dukket op.
- Om muligt bekæmpe insekterne med biocidmidler i kombination med ikke-kemiske metoder.
- Udføre bekæmpelsen på det tidspunkt i insektets livscyklus, hvor det er mest sårbart.
- Monitorere hvor effektiv din behandling er.

Typiske aktivstoffer i insektmidler er:

Aktivt stof	Hvilke insekter rammes	Virkningsmekanisme
Clothianidin	Kakerlakker, skægkræ/skægget sølvkræ	Nervegift
Deltamethrin	Stueflue, væggelus, kakerlak, myre, myg, edderkop, udendørs mod hvepsebo.	Nervegift
Permethrin	Myre, lopper	Nervegift
Etofenprox	Kakerlakker, væggelus, kornbille, osv.	Nervegift
Dinotefuran	Myre, husflue, stikflue	Nervegift
Indoxacarb	Myre, kakerlak, stueflue, spyflue	Nervegift
1R-trans phenothrin	Myre	Nervegift
Spinosad	Flue, myre	Nervegift
Imidacloprid	Kakerlak, myre	Nervegift
Lambda-cyhalothrin	Myre	Nervegift
Transfluthrin	Myg, flue, møl, hvepse, myrer, gedehamse	Nervegift
Pebermynteolie	Kakerlak, myre, stinkbille, ildtæger, mejeredderkopper, sølvfisk, myg, fluer, gedehams, møl	Nervegift, respiratorisk forstyrrende, udtørrende
Nitrogen genereret fra den omgivende luft	Biller, møl, klanner, skægkræ/ skægget sølvkræ, husbuk	Kvælende
Diatomejord/Kiseldi-oxid	Kakerlak, myrer, væggelus, mide	Udtørrende
Pyrogen, syntetisk amorft, nano, overfladebehandlet siliciumdioxid	Mider	Udtørrende
Pyriproxyfen	Kakerlak	Væksthæmmende
Cyromazin	Fluelarver	Væksthæmmende
S-methopren	Myre	Væksthæmmende
Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki ABTS-351	Egeprocessionsspindere	Tarmforstyrrende

Spørgsmål til teksten

1. Hvad er et biocidaktivstof, og hvilken rolle spiller det i et insektmiddel?
2. På hvilke måder kan aktivstoffer påvirke insekter?
3. Hvilke risici kan biocidaktive stoffer udgøre for mennesker og miljø, hvis de bruges forkert?
4. Hvordan opstår resistens hos insekter over for et aktivstof?
5. Hvorfor er det vigtigt at vælge det rigtige tidspunkt i insektets livscyklus til bekæmpelse?
6. Hvorfor anbefales det at kombinere kemiske og ikke-kemiske metoder i en bekæmpelsesplan?

Modul 2: Relevant lovgivning

Hvis du arbejder professionelt med insektmidler, er det vigtigt at kende de regler og love, der styrer brugen af biocidholdige produkter. Lovgivningen er reguleret på både EU-niveau og i Danmark.

På EU-plan er det Biocidforordningen, der fastlægger rammerne for, hvilke stoffer der må anvendes, og hvordan de skal godkendes og mærkes. I Danmark er det Miljøstyrelsen, der har myndigheden, og som står for den konkrete godkendelse, inden produkter må sælges eller bruges her i landet.

Hertil kommer nationale bekendtgørelser, som supplerer EU-reglerne med danske krav til brug, uddannelse og autorisation. Et eksempel er den danske Bekendtgørelse om bekæmpelsesmidler, som præciserer, hvilke krav der gælder for både private og professionelle brugere.

Biocidholdige produkter skal være godkendt

Helt grundlæggende gælder det, at alle biocidholdige produkter skal være godkendt, før de må markedsføres og anvendes. Godkendelsen skal sikre, at produkterne virker efter hensigten, og at de ikke udgør en unødigt risiko for mennesker, dyr eller miljø. Godkendelsen er altid knyttet til specifikke formål, og produkterne må kun bruges til netop de anvendelser, som de er registreret til.

Hvis man f.eks. køber et middel til bekæmpelse af hvepse, så må det kun bruges til det – og ikke til bekæmpelse af myrer eller andre insekter, medmindre det står på etiketten.



Udsnit af etiket på træbeskyttelsesmiddel, hvor det tydeligt fremgår, hvad midlet må bruges til.

Private og professionelle brugere

Der skelnes mellem private og professionelle brugere. Private brugere må kun anvende de produkter, der er godkendt til privat brug. De er ofte mindre koncentrerede og sælges i mindre pakninger. Det skyldes blandt andet, at brug af personlige værnemidler ikke må være en forudsætning for sikker brug hos private. Eksempler er midler mod snegle eller myrer, som er udviklet til brug i husholdninger.

Professionelle brugere er underlagt strengere krav. De skal have gennemført relevant uddannelse og opnået autorisation for at kunne arbejde med stærkere eller mere koncentrerede midler.¹

Det kan være nødvendigt med stærkere eller mere koncentrerede midler i større boligkomplekser eller fødevarevirksomheder, hvor bekæmpelsen skal være mere effektiv og sikker. Nogle typer bekæmpelsesmidler som fx fosforbrinte til bekæmpelse af muldvarpe er helt forbeholdt autoriserede fagfolk, fordi de indebærer større risiko ved forkert brug.

Overgangsordninger

Reglerne tager også højde for, at visse produkter har været på markedet, før de nuværende krav trådte i kraft. Derfor findes der overgangsordninger, hvor produkter gradvist udfases, mærkes om eller revurderes.

Et eksempel kan være et produkt, der i en årrække har været solgt i Danmark, men hvor aktivstoffet nu skal godkendes på EU-plan. Indtil processen er færdig, kan produktet ofte anvendes på særlige vilkår.

I nogle tilfælde kan der gives nationale dispensationer til reglerne – f.eks. hvis der opstår et akut behov for at bekæmpe nye insektarter – men det sker kun undtagelsesvist og altid for en begrænset periode.

Hvem har ansvaret?

Miljøstyrelsen godkender og kontrollerer produkterne og sørger for vejledning og håndhævelse af lovgivningen.

Virksomheder, der importerer og sælger produkterne har ansvaret for, at midlerne er godkendte og korrekt mærkede.

Virksomheder, der anvender produkterne har ansvar for, at deres medarbejdere har de rette kvalifikationer. Hvis en bekæmpelsesvirksomhed eksempelvis sender en medarbejder ud uden autorisation til at bruge et stærkt biocidmiddel, bryder virksomheden loven.

Individuelle brugere – både private og professionelle – har ansvaret for at følge anvisningerne på etiketten, bruge de rigtige midler i de korrekte mængder og have den nødvendige uddannelse, hvor det kræves.

Spørgsmål til teksten

- Hvilken EU-forordning fastlægger rammerne for godkendelse af biocidprodukter?
- Hvilken dansk myndighed har ansvaret for godkendelse og kontrol?
- Nævn én forskel mellem privat og professionel brug af biocider.
- Hvad er formålet med overgangsordninger?

¹ Ifølge Autorisationsbekendtgørelsen, som trådte i kraft den 1. juli 2025, skal autorisationen være erhvervet senest den 1. juli 2031, mens en ansøgning om optagelse på kurset skal være indsendt senest 1. januar 2027.

Modul 3: Hvilke insektmidler må bruges mod hvilke målorganismer?

Som professionel insektbekæmper skal du vide, hvilke insektmidler, der er lovlige at anvende mod hvilke målorganismer.

Alle insektmidler, der indeholder biocider skal være godkendt af Miljøstyrelsen eller gennem EU's biocidforordning, før de må bruges professionelt. Formålet med reglerne er at sikre, at kun effektive og sikre produkter må bruges, og at de benyttes rigtigt – både i forhold til insektart og behandlingssted.

Produkterne er godkendt til at bekæmpe specifikke insekter, som f.eks. myrer, væggelus, kakkerlakker, fluer eller myg, og på bestemte områder, f.eks. private hjem, fødevarevirksomheder og institutioner.

Insekter som produkterne er rettet mod skal være nævnt på etiketten. Der kan dog forekomme mere brede benævnelser som "kravlende og krybende" eller "flyvende" insekter. Vær dog opmærksom på, at fx edderkopper og bænkebidere ikke er insekter, men skal være specifikt nævnt på etiketten.

Produktets mærkning og brugsvejledning er juridisk bindende. Det vil sige, at brugeren er forpligtet til at følge anvisningerne på produktet om, hvilke insekter det må bruges mod, under hvilke betingelser det må anvendes, og hvilke begrænsninger der gælder. Overtrædelser kan medføre bødestraf.

Miljøstyrelsens Bekæmpelsesmiddeldatabase (BMD)

For at sikre korrekt valg af insektmiddel kan du bruge oplysningerne på etiketten eller hos leverandøren af midlerne. Du kan også bruge Miljøstyrelsens database over godkendte bekæmpelsesmidler i Danmark. Her kan du søge på produktnavn, registreringsnummer og aktivstoffer. Databasen opdateres når nye produkter bliver godkendt.

Link til [Miljøstyrelsens bekæmpelsesmiddeldatabase](https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/database-for-bekaempelsesmidler/bmd)

<https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/database-for-bekaempelsesmidler/bmd>

Søgning

Produkt navn

Registrerings-nr.

Aktivstof navne

☐ Medtag kun godkendte produkter

☐ Medtag andre lovlige biocidprodukter

☐ Vis avanceret søgning

Sådan bruger du databasen:

1. Gå til Miljøstyrelsens Bekæmpelsesmiddeldatabase via hjemmesiden mst.dk
2. Brug søgefeltet til at indtaste produkt navn, registreringsnummer eller aktivstof, hvis du kender de oplysninger.
3. Afgræns søgningen med filtrene 'Medtag kun godkendte produkter' og 'Medtag andre lovlige biocidprodukter'.
4. Fold oplysningerne ud ved hvert produkt ved at klikke på "+".
5. Klik på "Etiket & brugsanvisning" (ikonet ud for dette), hvis du vil se den godkendte etiket og brugsanvisning for produktet.
6. Gennemgå etiketten og brugsvejledningen for at få detaljer om godkendt anvendelse, dosering, begrænsninger, og hvem der må bruge produktet.

Tilsvarende kan ECHA's database bruges til at tjekke den europæiske godkendelsesstatus og eventuelle begrænsninger i anvendelsen. ECHA står for "Det Europæiske Kemikalieagentur" og er EU's centrale institution for håndtering og regulering af kemikalier.

Link til ECHA: [Information on biocides - ECHA](https://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/biocidal-products)

<https://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/biocidal-products>

Spørgsmål til teksten

- Hvad betyder det, at et insektmiddel er godkendt til specifikke "målorganismer"?
- Hvad risikerer man, hvis man anvender produktet i strid med de anvisninger, der står på etiketten?
- Hvad kan Miljøstyrelsens Bekæmpelsesmiddeldatabase (BMD) bruges til?

Modul 4: Kendskab til målorganismer

En korrekt artsbestemmelse er afgørende for at opnå et effektivt resultat. Uden viden om præcis hvilken art, du står over for, risikerer du enten at vælge forkerte bekæmpelsesmetoder eller at bekæmpe unødigt, hvilket kan føre til spild af ressourcer og unødigt belastning af miljøet.

Mange insekter kan ligne hinanden, men adskiller sig i biologi, skadeeffekt og bekæmpelsesstrategi. Derfor er det vigtigt altid at få fastslået arten, inden indsatsen planlægges. En korrekt artsbestemmelse gør det også muligt at vejlede kunden præcist og vælge en metode, der både er effektiv og mindst indgribende.

Er det en bi eller en hveps?

Ved at identificere insektet korrekt undgår du fejlagtig bekæmpelse af nyttige bestøvere som bier. Biens krop (tv) er normalt buttet og behåret, ofte med svagt optrukne gule og brune striber og en blød afrundet bagkrop. Hvepsen (th) har derimod en glat, slank og aflang krop uden hår, og de karakteristiske sort-gule striber står tydeligt frem. Den mest markante forskel er hvepsens smalle "hvepsetalje" og spidse bagkrop, mens bien virker mere rund og lodden.



Til dette kapitel finder du et bilag med artsbeskrivelser med et udvalg af almindelige insektskadedyr i Danmark. Med artsbeskrivelserne har du et praktisk værktøj til at træffe de rigtige valg i indsatsen.

I bilaget finder du beskrivelser af:

- Væggelus
- Skægkræ
- Sølvfisk
- Tysk kakerlak
- Husbuk
- Borebille
- Flæskeklanner
- Gedehams (hveps)
- Klædemøl
- Pelsklanner
- Rismelbille
- Spyflue
- Tofarvet frømol



Eksempler fra bilaget med artsbeskrivelser: Øverst tv: Pelsklannerlarve og voksne pelsklannere. Øverst th: Husbuklarve og voksen husbuk. Nederst tv: Rismelbillelarve og voksen rismelbille. Nederst th: Borebillelarve og voksen borebille.

Du kan finde flere og meget [detaljerede artsbeskrivelser](https://dcapub.au.dk/ssl.html) på <https://dcapub.au.dk/ssl.html> (det tidligere Statens Skadedyrslaboratorium)

Trin for trin: Sådan bestemmer du arten

1. Observation

- Undersøg hvor og hvordan det mistænkte insekt optræder: Find typiske spor, bid, aktivitetsmønstre og steder, hvor dyret forekommer.

2. Indsamling af materiale

- Saml om muligt intakte eksemplarer (eventuelt døde dyr), æg, larver eller ekskrementer.
- Tag klare og fokuserede billeder af skjulesteder eller skader; gerne fra flere forskellige vinkler. Lav også størrelsessammenligninger ved at bruge en lineal. Der findes gode apps til smartphones, der fungerer som forstørrelsesglas med lys.

3. Brug artsskema/billedguide

- Sammenlign de indsamlede prøver med artsbeskrivelser og billedguider over de mest almindelige danske insektskadedyr.

4. Undersøg biologisk og miljømæssig kontekst

- Overvej årstid, bygningstype, klima og andre miljøfaktorer, der kan hjælpe med at indsnævre mulighederne.

5. Konsultér ekspert hvis du er i tvivl

- Kontakt en kollega eller en biolog, hvis du ikke kan bestemme arten med sikkerhed.

7. Vælg strategi

- Baseret på artsbestemmelsen vælges den rette metode og det passende bekæmpelsesmiddel.

Modul 5: Vurdering af effektivitet

En vigtig del af behandlingen er at vurdere, om den har virket efter hensigten. Metoderne varierer selvfølgelig alt efter, hvilken insektart der er tale om, men der findes dog et sæt tommelfingerregler:

- **Visuel inspektion:** Systematisk gennemgang af områder, hvor der er behandlet. Kig efter levende individer, æg, ekskrementer eller andre tegn på aktivitet.
- **Monitorering med fælder:** Opsætning og løbende monitorering af fælder i relevante områder for at registrere, om der stadig er aktivitet.
- **Spørg brugere/kunder:** Oplysninger fra beboere eller brugere om observationer, bid, gener eller tegn på fortsat aktivitet efter behandlingen.

Herunder får du et par eksempler på, hvordan du kan vurdere effektivitet af behandlingen for et par udvalgte arter – og hvad du kan gøre, hvis behandlingen ikke har virket.

Væggelus



En insektbekæmper er i gang med at inspicere en lejlighed efter den første ud af tre behandlinger mod væggelus. Han holder særligt øje med friske spor af blod og afføring i sovesofaens ramme, som er et af væggelusenes typiske gemmesteder.

Vurdering af effekt:

- Sæt limfælder op omkring senge/sofaer efter behandling og følg udviklingen uge for uge.
- Inspicér revner, sprækker, sengerammer og bag billeder for levende væggelus og friske æg.
- Bed beboeren føre "dagbog" over bid eller natlige symptomer.
- Anvendelse af væggelusdetektor, der bruger CO₂ til at lokke væggelusene frem.
- Hvis væggelus eller æg fortsat findes 2-3 uger efter behandling, så er det et tegn på, at behandlingen ikke har været effektiv nok.

Hvis behandlingen ikke har virket:

- Tjek om midlet er udlagt alle relevante steder – væggelus gemmer sig i mikroskopiske sprækker.

- Det kan ske, at væggelusene er blevet resistente over for det aktivstof, som er i det middel, du bruger. Overvej at skifte til en anden type aktivstof, især ved gentagne behandlinger uden effekt. For væggelus gælder det, at man kan skifte mellem nervegift og "fysisk" virkning (udtørring) ved hjælp af siliciumdioxid/kiselsgur/diatomejord.
- Supplér kemisk behandling med tør damp eller varme.
- Du kan overveje at få kontrolleret det behandlede område med en væggelushund. Hundene bruges typisk på hoteller.

Skægkræ

Vurdering af effekt:

- Sæt limfælder op langs paneler, skjulte hjørner og installationskanaler – og registrér antal skægkræ pr. uge før og efter behandling.
- Inspicér områder, hvor der tidligere var aktivitet.
- Effekten kan vurderes positivt, hvis antallet i fælder/natlige observationer falder væsentligt i løbet af nogle uger.

Hvis behandlingen ikke har virket:

- Kontroller at fælder/midler er placeret korrekt (langs skjulesteder).
- Skift eventuelt til et andet godkendt produkt, hvis der ikke ses reduktion.
- Supplér med grundig rengøring (fjern støv, madrester, skjulesteder), sænk luftfugtighed og "tæt" revner.
- Kombinér altid kemiske metoder med fysiske og forebyggende tiltag som grundig rengøring.

Kakerlakker

Vurdering af effekt:

- Sæt lokkefælder op og følg antallet af kakerlakker fanget før og efter behandling.
- Inspicér områder med typisk aktivitet (bag køkkenskabe, rørføringer, el-skabe, affald) for levende insekter eller nye ekskrementer.
- Effekt ses ved markant fald i fangst/levende individer over nogle uger.

Hvis behandlingen ikke har virket:

- Tjek om behandlingen er udført i alle relevante skjulesteder.
- Skift aktivstof eller behandlingsmetode – f.eks. fra sprøjte til gel eller omvendt.
- Kombinér kemisk bekæmpelse med hygiejne og tætning af revner og sprækker.
- Efter behandlingen: Fortsæt inspektion og fjern løbende døde individer.

Spørgsmål til teksten

- Hvilke metoder kan bruges til at kontrollere, om en insektbehandling har haft den ønskede effekt?
- Hvilke typer tegn og spor bør man kigge efter ved inspektion efter en behandling?
- Hvordan kan man håndtere og vurdere, hvis en behandling ikke giver et tilfredsstillende resultat?
- Hvilken rolle spiller monitorering og dialog med brugere efter bekæmpelse af insektskadedyr?
- Hvorfor kan det være nødvendigt at kombinere forskellige bekæmpelsesmetoder og gentage behandlingen?

Modul 6: Bekæmpelse i praksis

Korrekt udlægning af biocidmidler bygger på nogle enkle principper, der sikrer både effektivitet, sikkerhed og mindst mulig skade på miljøet. Uanset om målet er væggelus, kakerlakker, husbukke eller andre insekter, så skal du identificere, hvilken type skadevolder der er på spil, vælge det rigtige og godkendte produkt og en velovervejede bekæmpelsesmetode.

Professionelle skadedyrsbekæmpere følger altid anvisningerne i produktets sikkerhedsdata-blad, brugsanvisningen og oplysningerne på etiketten.

For alle behandlinger gælder det, at du skal prioritere sikkerhed for mennesker og miljø, informere kunden og følge op efter indsatsen.

I dette modul finder du tre 'Trin for trin-guides', der kan illustrere processen for udvalgte arter – men grundprincippet i professionel bekæmpelse er altid at handle præcist, ansvarligt og med grundig dokumentation.

Typiske metoder

Sprøjtning

Sprøjtning er den mest anvendte metode til udbringning af flydende insektmidler. Man bruger enten håndholdte sprøjter, rygsprøjter eller elektriske sprøjtesystemer afhængigt af opgavens størrelse.



Sprøjtewæsken fordeles jævnt på overflader, sprækker, paneler og andre skjulesteder med lavt tryk, 1,5 – 2,0 bar, for at sikre store dråber.

Drysning

Pulverbaserede midler drysses eller udbringes med pudderblæser i revner, langs lister, under gulve eller bag skabe, hvor insekter typisk færdes.

Udlægning af geler

Geler udlægges som små klatter eller striber i områder, hvor insekter opsøger mad. Bruges især mod kravlende insekter som kakerlakker, skægkræ og myrer.

ULV (Ultra Low Volume)

ULV kan bruges til skadedyrsbekæmpelse og desinfektion både indendørs og udendørs. En ULV-maskine skaber en tåge ud fra en lille mængde væske og dermed behandles et stort område effektivt med små, luftbårne dråber. Mange midler er det dog ikke lovligt at tåge ud, se etiket og brugsanvisning.



*ULV-maskinen bruger en motor til at producere en luftstrøm med højt eller lavt tryk, som opde-
ler væsken i fine partikler.*

Dampmaskine

En dampmaskine er en effektiv og miljøvenlig metode til bekæmpelse af væggelus. Ved at bruge meget varm damp – ofte omkring 140-180°C – dræbes for eksempel både voksne væggelus, æg og nymfer øjeblikkeligt. Da dampmaskinen ikke gør brug af kemikalier eller gift, er anvendelsen af den ikke omfattet af hverken biocidreglerne eller autorisationskravet.

Dampmaskiner producerer tør, varm damp, som påføres direkte på madrasser, møbler, gulvtæpper og i alle de revner og sprækker, hvor væggelus gemmer sig.

Dampmaskinen føres langsomt over de inficerede områder. Hvis der er tale om væggelus dampes der især i og omkring senge, madrasser, møbler, paneler samt bag billeder og ved stikkontakter, hvor væggelus ofte gemmer sig.



Dampmaskine, der ofte anvendes til dampbehandling af væggelus.

Ved alle metoder skal brugsanvisningen følges nøje for at sikre effektivitet og undgå utilsigtede risici.

Hvilket udstyr skal du bruge?

- **Håndsprøjte/rygsprøjte:** Til præcis udlægning af væske på mindre flader, langs paneler og i hjørner.
- **Målebægre, vægte og doseringsskemaer:** Til at sikre korrekt blandingsforhold og udlægningsmængde.
- **Gelpistol:** Specialværktøj til udlægning af insekticidgel (f.eks. mod kakerlakker).
- **Lokkefælder og limfælder:** Til monitorering og supplerende bekæmpelse.
- **Personlige egnede værnemidler (PPE):** Handsker, masker, overtræksdragt og evt. øjenbeskyttelse.
- **En kraftig lygte:** Med en god lygte kan du finde insekter i sprækker, bag møbler, under gulve og i loftrum, hvor almindeligt dagslys eller svag belysning ikke rækker.
- **Rengøringsudstyr:** Til forberedelse og efterbehandling.

Den rigtige dosering

Doseringen afhænger af produktet og opgaven. Følg derfor altid producentens og Miljøstyrelsens godkendte retningslinjer på produktets etikette, brugsanvisning og sikkerhedsdatablad. Doseringen kan variere alt efter målorganisme, behandlingsareal, medie (porøst/ikke-porøst) og metoder.

Brug aldrig mere end tilladt dosering: Overdosering øger risikoen for resistensudvikling hos skadedyr og unødvendige miljø- og sundhedseffekter.

Eksempel på trin for trin-guide: Udlægning af biocid ved bekæmpelse af væggelus

1. Forberedelse af behandlingsområde

1. **Grundig inspektion:** Identificér alle skjulesteder for væggelus – især sengeområder, sofaer, paneler, stikkontakter, bagside af billeder mv.
2. **Klargør rummet:** Fjern rod og personlige genstande. Flyt møbler væk fra vægge, så alle arealer er tilgængelige.
3. **Beskyttelse af genstande:** Tekstiler fryses eller vaskes varmt (min. 60°C) eller anbringes i lukkede plastkasser under og efter behandling.
4. **Støvsug grundigt:** Fjern løse væggelus og æg. Smid støvsugerposen ud.

5. **Afskærmning:** Afdæk ventilationshuller og fjern paneler og stikkontaktdæksler, hvis det er muligt.

2. Valg af biocid og personlig beskyttelse

1. Anvend kun godkendte biocidprodukter.
2. Følg altid anvisninger på etiketten, sikkerhedsdatabladet og brugsanvisningen for det valgte produkt.
3. Der skal muligvis anvendes personlige værnemidler: handsker, maske og øjenværn ved sprøjtning samt evt. kemikalieresistente handsker, der er godkendt efter EN ISO 374-1:2016-standard.

3. Udbringning af produktet

1. Spray langs sengekanter, sprækker, under madrasser, bag og under sengebunde og i revner ved paneler og gulve.
2. Spray også bag billeder, omkring stikkontakter og i revner på møbler og bag tapet.
3. Undgå overdosering: Følg doseringsanvisning for produkttype og område.

4. Efterbehandling og opfølgning

1. Rummet ventileres efter behandling – overhold den anbefalede tidsperiode, inden mennesker og kæledyr får adgang igen.
2. Undgå rengøring de første to dage – ellers fjernes den resterende effekt af biocidet.
3. Monitorér behandlingen: Brug limfælder og inspicér jævnlige. Vær opmærksom på levende væggelus eller nye bid.
4. Følg op med gentagen behandling 7-15 dage efter første behandling for at ramme nyklækkede nymfer. Der kan følges op med en tredje behandling.
5. Dokumentér indsatsen og informer kunden om alle trin og evt. risici.

Særlige pointer

- Beboere skal sove i sengen efter behandling, da væggelus søger værtten og dermed bliver eksponeret for biocidmidlet.
- Resistens: Vælg produkter med flere aktive stoffer eller skift mellem forskellige typer for at undgå resistensudvikling.
- Kombinér med andre metoder: Supplér med IPM-principper. Se modul 9.

Eksempel på trin for trin-guide: Udlægning af biocid ved bekæmpelse af kakerlakker

Forberedelse af behandlingsområde

1. **Grundig inspektion:** Lokaliser alle typiske kakerlaksjule (køkkenelementer, rør, maskiner). Marker de områder, hvor angrebet er mest koncentreret.
2. **Klargøring:** Fjern genstande og løsdele, så alle risikoområder er tilgængelige for behandling.
3. **Beskyttelse af fødevarer og remedier:** Opbevar alle fødevarer, køkkenredskaber og emballager, så de ikke udsættes for biocidmidlet. Dæk elektroniske apparater og følsomme materialer til.

Valg af biocid og personlig beskyttelse

1. **Godkendte biocider:** Anvend kun biocider, der er godkendt til professionelt brug og til bekæmpelse af kakerlakker.
2. **Følg etiket og sikkerhedsdatablade:** Læs og følg producentens doseringsanvisninger, eksponeringstider og eventuelle restriktioner om behandling af overflader eller rumtyper.
3. **Personlige egnede værnemidler:** Følg altid anvisninger. Der skal muligvis anvendes personlige værnemidler som handsker, heldragt, maske med filter og øjenbeskyttelse under udlægning. Sørg for god ventilation i arbejdsområdet.

Udbringning af produktet

1. **Spray:** Påfør med tryksprøjte langs paneler, rørgennemføringer, bagside af køleskab, komfur og i alle synlige sprækker. Undgå kontakt med områder hvor levnedsmidler opbevares eller forarbejdes – efter rummet er behandlet, aftør omhyggeligt flader, der kan have fået stænk. Følg præcis angivet dosering.
2. **Gel/lokkemad:** Anvend gelpistol, påfør små dråber i revner, bag maskiner, paneler og tæt ved skjulesteder – undgå geler direkte på flader med kontakt til mad. Genopfyld gel ved behov med interval, som angivet af producent.
3. **Pulver/insektpudder:** Strø forsigtigt, f.eks. bag rør, under lister og ind i sprækker. Undgå indånding af støv og spild på åbne flader.
4. **Limfælder:** Placeres som supplement, gerne i varme, mørke områder. Udskift fælder jævnligt og før en log over aktivitet efter behandling.

Efterbehandling og opfølgning

1. **Ventilering:** Efter afsluttet behandling skal rummet ventileres grundigt. Overhold producentens anbefaling til, hvornår man igen kan opholde sig i lokalet.
2. **Rengøring:** Undgå rengøring på behandlede områder de første to dage for at bevare effekten af biocidmidlet. Bemærk, at nogle produkter kan have anvisninger, der siger, at man slet ikke må vaske det behandlede område for at undgå udledning til miljøet via afløbet.
3. **Overvågning:** Følg op med kontrol af limfælder/fælder og visuel inspektion – gentag behandling om nødvendigt.

Særlige arbejdsmiljø og dokumentationskrav

1. **Registrering:** Notér dato, produkter og anvendte mængder samt de præcise lokaliteter. Opbevar registreringerne.
2. **Lovgivning og godkendelse:** Hold dig opdateret om de gældende regler for biocidbrug og arbejdsmiljø på f.eks. mst.dk og at.dk.

Spørgsmål til teksten

- Hvad er de vigtigste mål, når man lægger biocidmidler ud (f.eks. sikkerhed, effektivitet, miljøhensyn)?
- Hvilke tre generelle trin bør altid indgå i en professionel bekæmpelse – uanset art?
- Hvad er særligt ved ULV-maskinen, og hvornår anvendes den?
- Hvilket udstyr er nødvendigt for præcis dosering af biocider?
- Hvorfor er korrekt dosering vigtig – både for effekt og for at undgå resistens?
- Hvilke personlige værnemidler (PPE) er typisk påkrævet ved udlægning?

Modul 7: Farer og risici

Risici i arbejdsmiljøet

Når du arbejder med biocidmidler er det forbundet med flere former for risici, som kræver, at du er særlig opmærksom. Den mest oplagte fare er kemisk eksponering. Under udbringning eller blanding kan biocider afgive dampe eller støv, som kan være skadelige at indånde. Derudover kan direkte kontakt med huden eller øjnene give irritation eller allergiske reaktioner.



Arbejdsprocesser som sprøjtning eller udlægning af pulver indebærer en risiko for, at du kan indånde aerosoler eller små partikler, som kan påvirke luftvejene.

Der er også risiko for stænk og spild, så stoffet kan ramme huden eller øjnene - især når produkter blandes eller hældes op. Hvis biocidmidlerne indeholder farlig kemi, så skal der laves en risikovurdering af de farlige stoffer og deres anvendelse som en

Beskyt dig med maske, briller og handsker

For at beskytte dig selv kan det være nødvendigt at anvende personlige værnemidler. Det fremgår af etiketten/brugsvejledningen, eller det kan være en konklusion på baggrund af risikovurderingen. Kemikalieresistente handsker, f.eks. af nitril eller neopren, er nødvendige for at undgå hudkontakt, men det er lige så vigtigt at undgå at røre ansigt eller arbejdsudstyr med forurenede handsker. Hvis der er risiko for at indånde skadelige dampe eller aerosoler, skal du benytte åndedrætsværn.

En beskyttelsesdragt, enten engangs- eller vaskbar, giver yderligere sikkerhed mod stænk og kontakt med kemikalier, mens øjenbeskyttelse i form af briller eller visir anbefales, når der er risiko for at væske sprøjter op – eller drypper ned, hvis der sprøjtes i højden. Endelig er det nødvendigt at anvende lukkede, kemikalieresistente sko eller støvler for at undgå, at spild trænger ned til huden den vej.

God ergonomi

Ud over de kemiske risici, så kan arbejdet også indebære ergonomiske udfordringer. Insektbekæmpere arbejder ofte med udstyr, der kan være tungt eller uhåndterligt, og forkerte arbejdsstillinger kan føre til overbelastning af muskler og led. Det er derfor vigtigt at indstille sprøjter og udlægningsudstyr, så arbejdsstillingen bliver så skånsom som muligt.

Det sker også, at det er nødvendigt at flytte rundt på tunge genstande som kasser og møbler for at kunne komme til at udføre behandlingen korrekt. Her bør du bruge korrekt løfteteknik - og hvor det er muligt - benytte hjælpemidler for at reducere risikoen for skader. Se Arbejdstilsynets rådgivning [her](#)

Ved at planlægge arbejdsopgaven på forhånd kan du reducere behovet for u hensigtsmæssige eller belastende arbejdsstillinger og dermed mindske risikoen for skader. Det bedste er, hvis du på forhånd har varslet kunden/beboerne om at flytte for eksempel møbler eller andet inventar ud fra væggen, så du kan komme til.

Oversigt

1. Typiske farer, når du håndterer biocider

- Kemisk eksponering
- Indånding af aerosoler
- Stænk og spild

2. Personlige værnemidler (PPE)

- Handsker
- Maske/åndedrætsværn
- Beskyttelsesdragt
- Øjenværn
- Kemikalieresistent fodtøj

3. God ergonomi

- Korrekt arbejds højde og -stilling
- Korrekt løfteteknik
- Planlæg arbejdsopgaven

Risici for mennesker i og omkring behandlingsstedet

Anvendelsen af biocidmidler indebærer også altid en risiko for de mennesker, der opholder sig i det område, hvor behandlingen udføres. Biocider kan være sundhedsskadelige både akut og på længere sigt, hvis de indåndes, indtages eller kommer i kontakt med hud og øjne.

For at beskytte beboere og andre mod utilsigtet kontakt med biocider er det nødvendigt at følge klare procedurer under og efter bekæmpelsen. Behandlingsstedet skal altid holdes fuldstændigt afskærmet, så ingen uvedkommende – særligt børn og kæledyr – kan få adgang. Når selve udbringningen er afsluttet, er det vigtigt at få luftet godt ud.

Før beboere eller andre brugere igen kan få adgang til området, skal den tidsperiode følges, som er angivet på etiketten.

Når biocider anvendes i institutioner som skoler, børnehaver og plejehjem, er det særlig vigtigt at udvise forsigtighed. Derfor skal behandlingsområder altid afskærmes fuldstændigt, gerne med tydelig afmærkning, så kun autoriseret personale har adgang, indtil det er sikkert at færdes på stedet.

Håndtering af forgiftninger

Forgiftning med biocidmidler kræver hurtig og korrekt håndtering. Hvis man mistænker forgiftning, skal man straks bringe personen udenfor og følge de retningslinjer, som altid er angivet i

sikkerhedsdatabladets punkt 4: Sikkerhedsforanstaltninger. Det vil ligeledes fremgå af etiketten.

Både etiketten og sikkerhedsdatabladet indeholder oplysninger om fx førstehjælp, sikkerhed og bortskaffelse. Det er vigtigt at sætte sig ordentligt ind i den tekst, der findes på etiketten før brug af produktet.

På [Arbejdstilsynets](#) og [Miljøstyrelsens](#) hjemmesider kan du finde generelle oplysninger om sikkerhedsdatabladet,

Indånding

Bring personen ud i frisk luft. Ved vejrtrækningsbesvær eller vedvarende ubehag bør læge kontaktes med det samme.

Hudkontakt

Fjern forurenede tøj og vask huden grundigt med vand og sæbe. Bliver irritation eller ubehag ved, skal personen søge læge.

Øjenkontakt

Skyl straks og grundigt med rent vand i flere minutter – også under øjenlåg. Hvis generne fortsætter, bør man kontakte øjenlæge.

Indtagelse

Skyl munden grundigt med vand. Drik derefter et stort glas vand (men giv aldrig væske til bevidstløse). Fremkald aldrig opkastning, medmindre lægen udtrykkeligt siger det. Søg straks læge ved ubehag.

Ved alvorlige reaktioner som bevidstløshed, åndedrætsproblemer, svære smerter ringer du 112. Oplys altid, hvilket produkt der er brugt, f.eks. ved at vise etiketten eller produktets sikkerhedsdatablad.

Oversigt

- Biocider kan være sundhedsskadelige på både kort og lang sigt ved indånding, indtagelse, hud- eller øjenkontakt.
- Der skal følges klare procedurer for at beskytte beboere og andre mod utilsigtet kontakt under og efter bekæmpelsen.
- Behandlingsstedet skal holdes fuldstændig afskærmet, især for at forhindre adgang for børn og kæledyr.
- Særlige institutioner som skoler, børnehaver og plejehjem kræver ekstra forsigtighed og tydelig afmærkning.
- Find konkrete førstehjælpsforanstaltninger i produktets sikkerhedsdatablad.

Risici for ikke-målorganismer

Insektmidler med biocider er udviklet til at bekæmpe bestemte insekter med, men deres virkning kan desværre også ramme ikke-målorganismer.

Kæledyr og husdyr er særligt udsatte, især hvis de kan færdes frit i behandlingsområder eller opholder sig nær de udlagte biocider. Ved brug af biocider indendørs eller i stalde, bør dyrene som regel holdes væk fra de behandlede områder i den anbefalede periode. Dyr i terrarier og akvarier er også udsatte, så her skal der tages særlige forholdsregler. Tjek dog altid produktets brugsanvisning, hvor det vil være beskrevet, hvilke forholdsregler der skal tages.

Især bier og andre nyttige insekter kan forgiftes, hvis de kommer i kontakt med rester af biocider på planter eller igennem vand, pollen og nektar. Sprøjtning med biocider bør derfor kun ske uden for biernes flyvetid. Hvis produktet er farligt for bier vil det fremgå af produktets etiket eller sikkerhedsdatablad.



Det mærke, der skal sættes på insektprodukter, hvis de er farlige for bier, er et særligt bi-mærke og en advarselstekst, der typisk lyder: "Farligt for bier – for at beskytte bier og andre bestøvende insekter må dette produkt ikke anvendes i blomstrende afgrøder i biernes flyvetid fra kl. 03 til kl. 21".

Se evt. Nationale vurderingsrammer for bier: [Faktaark](#)

Rengøring

Ofte er det vigtigt kun at gøre sparsomt rent i de behandlede områder, hvis man har behandlet med et langtidsvirkende biocid. Flere biocidmidler har påtegnet, at der ikke må rengøres med vand i det behandlede område. Det er dels for at bevare fuld effekt overfor passerende insekter, dels for at reducere risikoen for udvaskning af kemikalier til vandmiljøet. Læs altid hvad der står på etiketten om rengøring.

Oversigt

- Biocidmidler kan utilsigtet skade kæledyr, husdyr, vilde dyr og nyttige insekter
- Kæledyr og husdyr er særlig udsatte, hvis de færdes frit i behandlingsområder eller opholder sig nær udlagte biocider.
- Bier og andre nyttige insekter kan forgiftes ved kontakt med biocidrester i planter, vand, pollen eller nektar.

Miljørisiko og forebyggelse af udledning

Nogle aktive stoffer i biocidmidler er meget giftige for vandlevende organismer. Da vandrensningsanlægget ikke fjerner alle stoffer, kan biociderne forurene vandløb, søer, grundvand og kloaksystemer. Som udgangspunkt skal biocidmidler derfor holdes langt væk fra spildevands afløb.

Reststoffer fra biocider kan desuden ophobes i jorden, hvor de påvirker mikroorganismer, planter og dyr. Ved sprøjtning og udbringning og brug af ULV kan biocider også spredes gennem luften, hvilket betyder, at stofferne kan drive med vinden og skade områder uden for det tilsigtede behandlingssted.

Undgå overdosering og bortskaf emballage korrekt

For at undgå udledning af biocider, bør du altid følge brugsanvisningen for det pågældende produkt nøje. Det er vigtigt kun at blande den nødvendige mængde og undgå overdosering ved at anvende målebægre og doseringsskemaer.

Selve arbejdet bør planlægges, så spild og overdosering undgås, blandt andet ved at dække af og bruge opsamlingsbakker, hvor det er nødvendigt.

Bortskaffelse af tom emballage og rester skal ske som farligt affald i overensstemmelse med de gældende kommunale og statslige regler, og udstyr bør rengøres omhyggeligt, så restvand ikke ender i kloak eller natur.

Oversigt

- Nogle aktive stoffer i biocider er meget giftige for vandlevende organismer, og reststoffer kan ophobes i jord og påvirke mikroorganismer, planter og dyr.
- Planlæg arbejdet omhyggeligt for at reducere risiko for spild og overdosering.
- Bortskaf tom emballage og rester som farligt affald.

Rådgivning af kunden

God og professionel rådgivning af kunder er en del af skadedyrsbekæmperens arbejde, når der anvendes biocidmidler. Det skal sikre, at kunden er informeret om midlets farlighed, nødvendige forholdsregler og muligheder for forebyggelse af fremtidige insektangreb. Som insektbekæmper skal du derfor både have viden om de specifikke produkter, som du finder på etiketten, i brugsanvisningen og i sikkerhedsdatabladet. Du skal også have et godt indblik i forebyggelse og giftfri metoder.

Tjekliste: Information til kunden før behandling

- Oplys hvilket biocidholdigt insektmiddel der anvendes, herunder indholdsstoffer og produktnavn.
- Fortæl om midlets farlighed, herunder om mulige sundhedsrisici for mennesker og dyr.
- Oplys præcist, hvordan midlet udlægges, og hvordan det virker på skadedyrene.
- Beskriv de forholdsregler kunden skal tage før, under og efter behandlingen (f.eks. rykke inventar ud fra væggen, fjernelse af husdyr, udluftning).
- Instruér i, hvordan eventuelle rester eller kontakt med midlet skal håndteres.
- Informér om, hvad kunden selv kan gøre for at forebygge nye insektangreb efter behandlingen.
- Fortæl hvornår beboere og dyr igen må opholde sig i det behandlede område.
- Sørg for at kunden har adgang til og kender relevante sikkerhedsdatablade for produktet.

Spørgsmål til teksten

- Hvilke typer risici er der forbundet med at arbejde med biocidmidler?
- Hvad kan kemisk eksponering betyde for sundheden, og hvilke situationer kan give øget risiko?
- Hvilket personligt beskyttelsesudstyr anbefales ved håndtering af biocidmidler, og hvorfor er det vigtigt?
- Hvordan kan dårlig ergonomi påvirke insektbekæmperes arbejdsmiljø, og hvilke forholdsregler kan afhjælpe det?
- Hvordan kan planlægning af arbejdsopgaven og dialog med kunden bidrage til et mere sikkert arbejdsmiljø.

Modul 8: Generelle regler

Når du arbejder med biocidholdige midler, har du ansvar for at opbevare og bortskaffe dem korrekt. Bekæmpelsesmiddelbekendtgørelsen er den vigtigste regulering på området. Her står der:

- Bekæmpelsesmidler skal opbevares i den oprindelige emballage og med korrekt mærkning.
- Bekæmpelsesmidler (og rester af dem) samt tom emballage skal opbevares miljø- og sundhedsmæssigt forsvarligt og utilgængeligt for børn. Midlerne må ikke opbevares sammen med eller i nærheden af levnedsmidler, foderstoffer, lægemidler eller lignende.
- Sprøjtevæsker og andre blandinger, der er færdigblandet af bekæmpelsesmidler, må ikke efterlades et sted, hvor der er adgang for uvedkommende.

Et produkt, der indeholder biocider, må kun være i din besiddelse, hvis det er godkendt til brug i Danmark. Godkendelsen kan være:

- en dansk godkendelse
- eller en EU-godkendelse efter biocidforordningens regler

Produktet skal også have en etiket på dansk.

Derudover må du godt opbevare et biocidprodukt, hvis du gør det som en del af en dispensation eller tilladelse, som du har fået efter biocidforordningen eller kemikalieloven.

Hvis der står en sidste brugsdato på produktet, må du kun have produktet indtil den dato.

[Se hele Bekæmpelsesmiddelbekendtgørelsen her](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1278)

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1278>

Etiket og brugsanvisning

Etiketten på produktet indeholder typiske informationer om både opbevaring og bortskaffelse. Brugsanvisningen og etiketten skal altid følges nøje – og kan indeholde yderligere specifikke krav ud over de generelle regler, f. eks:

- Produktets navn og registreringsnummer
- Aktivstoffer og koncentration
- Brugsvejledning inkl. dosering og udlægningsmetode
- Fare- og advarselssætninger (H- og P-sætninger, farepiktogrammer)
- Særlige forsigtighedsregler for mennesker, dyr og miljø
- Særlige krav om opbevaring og bortskaffelse (f.eks. "må kun opbevares under lås")
- Førstehjælpsinstruktioner ved uheld
- Eventuelle restriktioner, f.eks. hvor og til hvad midlet må bruges
- Information om emballage og hvordan affald skal bortskaffes.

Sikkerhedsdatabladet

Oplysningerne findes også i produkternes sikkerhedsdatablade – her skal du især orientere dig i afsnit 7, 8.2 og 13.

Opbevaringen skal ske i et låst og godt ventileret lokale, hvor uvedkommende ikke har adgang. For at begrænse eksponeringen er det en god regel kun at blande de mængder, der reelt er behov for, og altid udføre rengøring af udstyr grundigt efter brug.

Efter endt arbejde bør hænder og ansigt vaskes, inden man forlader arbejdsstedet. Selve blandingen af biocider bør så vidt muligt foregå udendørs eller i et område med effektiv ventilation, for at mindske risiko for indånding af dampe og støv.

Eksempler fra afsnit 7 – “Håndtering og opbevaring”

Sikkerhedsdatabladet beskriver, hvordan biocidmidlet skal håndteres og opbevares sikkert. F.eks.:

- Opbevares i tætlukket original emballage.
- Skal beskyttes mod frost, direkte sollys og varme.
- Opbevares utilgængeligt for børn og uvedkommende.
- Undgå opbevaring sammen med fødevarer og foder.
- Vigtigt at ventilere opbevaringsstedet, samt forhindre kontakt med hud, øjne og tøj.

Eksempler fra afsnit 13 – “Bortskaffelse”

Afsnit 13 beskriver, hvordan rester og emballage skal bortskaffes miljømæssigt forsvarligt. F.eks.:

- Produktet må ikke udledes til kloak eller natur.
- Rester og emballage skal afleveres som farligt affald ifølge kommunens regler.
- Angiver typisk EAK-koder og henviser til lokale retningslinjer.
- Ofte informeres om, at genbrug eller forbrænding ikke må ske, medmindre det er godkendt af myndigheder.

Spørgsmål til teksten

- Hvilke krav gælder for opbevaring af biocidmidler, og hvorfor er disse vigtige?
- Hvor kan man finde information om korrekt opbevaring og bortskaffelse af et biocidmiddel?
- Hvilke forholdsregler bør man tage for at begrænse eksponeringen under blanding og anvendelse af biocider?
- Hvordan skal rester og tom emballage fra biocidmidler bortskaffes på en miljømæssigt forsvarlig måde?
- Hvorfor er det vigtigt altid at følge etikettens og brugsanvisningens instruktioner for et biocidprodukt?

Modul 9: Alternative metoder

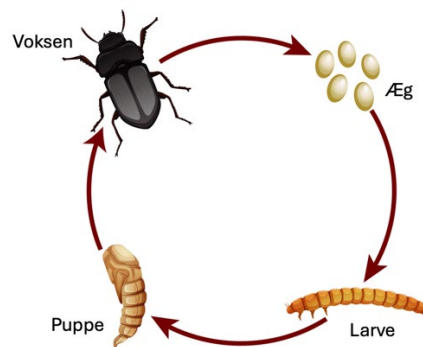
IPM-begrebet (Integrated Pest Management) opstod i USA i 1950'erne og 1960'erne som en direkte reaktion på de voksende miljø- og sundhedsproblemer på grund af overforbrug af kemiske pesticider i landbruget efter 2. verdenskrig.

Oprindeligt blev IPM udviklet som en metode til at kombinere brugen af forskellige bekæmpelsesstrategier på markerne, så skadelige insekter og andre skadedyr kunne holdes nede med færre kemikalier og større hensyn til naturen.

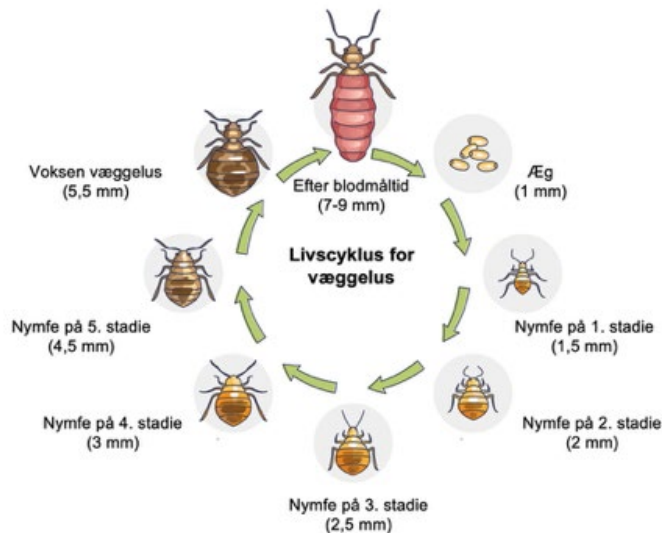
I dag bruges IPM ikke kun i landbruget, men også i boliger, på arbejdspladser og i offentlige bygninger. Det skyldes, at grundtanken bag IPM – at man forebygger, overvåger og bekæmper skadedyr med et bredt udvalg af metoder og kun bruger biocider, når det er nødvendigt – kan tilpasses en lang række miljøer og situationer. Brug af varme og kulde, bygningsvedligehold og arbejdsrutiner er alle dele af et velfungerende IPM-program.

Kend insekternes livscyklus

IPM bygger på viden om insekternes livscyklus og deres samspil med omgivelserne. Et insekt begynder sin livscyklus som et æg, der klækkes og bliver til enten en larve eller en nymfe, afhængigt af arten. Mange insekter – f.eks. fluer og biller – gennemgår det man kalder fuldstændig forvandling: Fra æg til larve, videre til puppe, og til sidst voksent insekt.



Biller, møl og fluer gennemgår en fuldstændig forvandling fra æg til larve over puppe til imago (voksen). Livscyklussens længde varierer fra art til art og afhænger af levevilkårene et givent levested.



Insekter som væggelus, kakerlakker, skægkræ og sølvfisk gennemgår en ufuldstændig forvandling med en række nymfestadier.

Ved at kende til insektets udviklingsstadier kan man f.eks. bekæmpe larverne, før de gør skade, afbryde livscyklussen ved at fjerne pupper, eller målrette indsatsen mod det tidspunkt, hvor insektet er mest sårbart. Hos væggelus betyder det f.eks., at grundig rengøring og damprensning eliminerer æg og nymfer, mens man hos møl kan støvsuge larverne, der ødelægger tekstilerne og forhindre forpuppede stadier.

For insekter med ufuldstændig forvandling, som f.eks. kakerlakker, ligner nymfen det voksne insekt, og bekæmpelse kan rettes mod alle stadier, ofte med fysisk eller mekanisk kontrol, da de søger de samme miljøer hele livet. Derfor kan IPM-tiltag som tætning af sprækker og minimalt brug af kemikalier fungere effektivt, når man forstår livscyklussen for den aktuelle insektart.

Principperne i IPM

IPM kan bruges af alle, der arbejder med skadedyrsbekæmpelse: professionelle, boligejere og ejendomsansvarlige. Metoden arbejder ud fra en række grundlæggende principper:

1. **Forebyggelse:** Skab miljøer, hvor skadedyr trives dårligt – f. eks. ved rengøring, sikring af adgangsveje, og korrekt opbevaring af fødevarer.
2. **Overvågning:** Brug fælder, inspektion og registrering for at opdage problemer tidligt.
3. **Identifikation:** Find ud af, hvilke insekt der er tale om, og hvor store populationerne er.
4. **Skadetærskel:** Vurdér, hvornår det er nødvendigt at handle – ikke alle insekter eller tegn på insekter kræver bekæmpelse.
5. **Målrettet bekæmpelse:** Vælg den mindst indgribende metode først; kemiske midler bruges kun når alt andet er utilstrækkeligt, og kun de mest målrettede typer.

Tre eksempler på IPM:

Væggelus

- Grundig inspektion og overvågning, f.eks. visuelle eftersyn og fælder
- Fysisk fjernelse: Støvsugning, damprensning af sprækker, vask af tekstiler ved høj temperatur.
- Bygningsforbedringer: Tætning af revner og sprækker for at hindre insekterne adgang.
- Forebyggende instruktion til boligbrugere om at væggelus ofte kommer ind i boligen via bagage og brugte møbler.

- Kemiske midler kun som sidste led, og da altid målrettet mod udbrud og i kombination med de andre metoder.

Kakerlakker

- Overvågning med limfælder og visuel inspektion.
- Hygiejne: Fjernelse af madrester og adgang til vand; regelmæssig rengøring.
- Mekanisk bekæmpelse: Tætning af rørgennemføringer og sprækker.
- Biologisk kontrol: Anvendelse af naturlige fjender, f.eks. visse nyttedyr (i professionelle miljøer).
- Målrettet kemisk bekæmpelse kun ved behov og som del af en samlet strategi.

Skægkræ

- Forebyggende rengøring og fjernelse af støv og organisk materiale, især i fugtige områder.
- Tætning af sprækker og adgangsveje i bygningen.
- Monitorering med fælder og inspektion.
- Reduktion af fugt/ventilation i indeklimaet, da skægkræ trives i et fugtigt miljø.
- Fysisk fjernelse (støvsugning/fælder); kemisk bekæmpelse kun som supplement og ved større problemer.

Spørgsmål til teksten

- Hvad er den grundlæggende idé bag IPM i forhold til brug af kemiske midler?
- Hvorfor er kendskab til et insekts livscyklus vigtigt i IPM-arbejdet?
- Giv et eksempel på, hvordan kendskab til livscyklussen kan bruges til at afbryde udviklingen af et skadedyr.
- Hvad betyder "skadetærskel", og hvorfor er det et vigtigt begreb i IPM?
- Hvorfor skal kemiske midler kun bruges som sidste løsning?
- Giv tre eksempler på forebyggende IPM-tiltag, der ikke kræver biocider.
- Hvilken rolle spiller information og adfærdsændringer i IPM?

Bilag: Kendskab til mål-organismer, artsbeskrivelser

Væggelus

Videnskabeligt navn: Cimex lectularius



Foto: Istock

Væggelusen er en lille, vingeløs tæge, der lever af at suge blod fra mennesker.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Væggelus er små, ovale og flade insekter.
- Størrelse: 5-6 mm (voksne).
- Farve: Brun inden fødeoptagelse, mere rødlig og opsvulmet efter at have suget blod.
- Seks ben og to korte antenner
- Kan ikke flyve
- Nymferne er mindre og lysere, men ligner de voksne insekter.

Findesteder og udbredelse

Væggelus findes typisk:

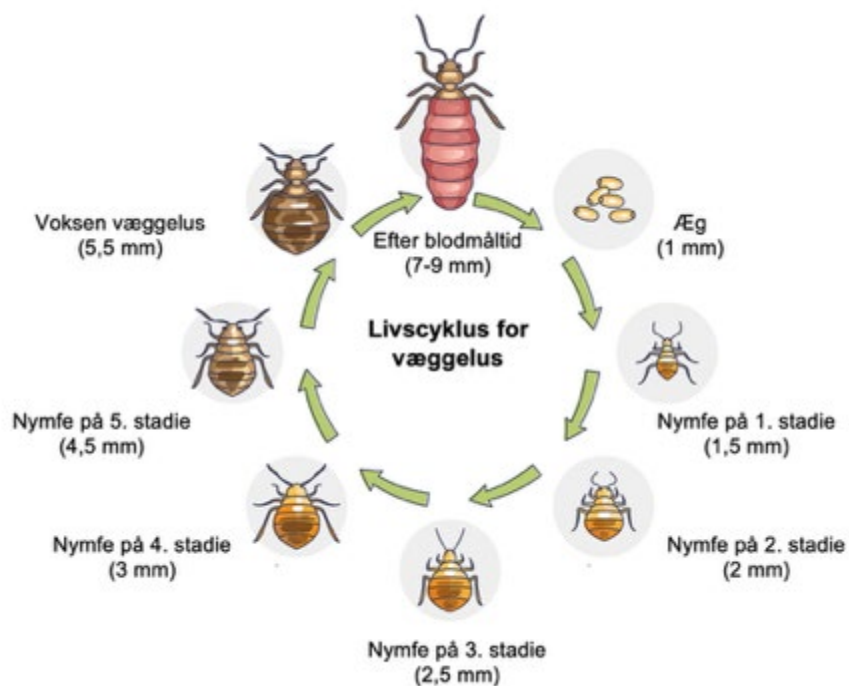
- I sprækker og samlinger nær senge, madrasser, sengerammer, hovedgærder og lister.
- Kan gemme sig i møbler, gardiner, revner i tapetet og i stikkontakter.
- De transporteres med bagage, brugte møbler og tekstiler.
- Forekommer overalt i verden – både i private hjem, hoteller, tog og fly.

Biologi

- Væggelusen udvikler sig fra æg til nymfe (i flere stadier) og derfra til voksen
- Lever af blod, primært menneskeblod.
- Kan overleve i flere måneder uden føde.
- Aktiv om natten, gemmer sig om dagen.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Æg: Hvide, ca. 1 mm, lægges i skjul.
- Nymfer: Flere stadier, skal have blodmåltider for at vokse.
- Voksen: Klar til at formere sig.
- Hele cyklussen varer typisk 5 uger.



Skade

Væggelus efterlader kløende bid og blodpletter. Der er stor forskel på enkelte menneskers følsomhed over for væggelusebid, nogle generes overhovedet ikke, mens biddene hos andre svulmer voldsomt op.

Forvekslingsmuligheder

Væggelusens bid kendes lettest fra loppestik på deres placering. Lopper bider gerne på kroppen under tøjet, mens væggelus næsten altid bider i utildækkede hudpartier som hænder, arme, skulder, hals og fødder. Væggelus suger typisk i rækker eller klynger på udsatte hudområder om natten.



Typiske metoder til bekæmpelse

Professionelle behandlinger med godkendte insektmidler rettet mod sprækker, sengerammer og andre typiske gemmesteder.

Mekaniske metoder:

- Grundig støvsugning og damprensning af senge, madrasser, gulve og sofaer
- Vask og varmebehandling af tekstiler og sengetøj (min. 60°C)
- Nedfrysning: Genstande som tøj, puder og små møbler kan lægges i en fryser ved mindst -18 grader celsius i minimum 48-72 timer for at dræbe både væggelus og deres æg. Metoden anbefales især til ting, der ikke tåler varm vask. Større mængder inventar kan også behandles ved at bruge frysecontainere.
- Tætning af revner, sprækker og rørgennemføringer
- Fjernelse eller behandling af inficerede møbler
- Overvågning med fælder

Skægkræ (Skægget sølvkræ)

Videnskabeligt navn: *Ctenolepisma longicaudata*



Foto: Istock

Skægkræet er et vingeløst insekt. Det er altædende og kan leve af krummer, mel, madrester, døde insekter og organisk materiale som stof og papir.

Artsbestemmelse / Kendetegn

- Skægkræ har et sølvskinnende, gråligt udseende.
- Voksne er omkring 18 mm lange.
- Har tre lange haletråde og tydeligt 'skæg' ved hovedet.
- Kroppen er dækket af sølvskællende hud.
- Bevæger sig hurtigt med bølgende bevægelser.

Findesteder og udbredelse

Skægkræ trives ofte:

- I boliger, kontorer, institutioner, museer og biblioteker.
- Gemmer sig ved i små sprækker og revner ved fodlister, under gulve, ved rørgennemføringer og bag tapetet.
- Tåler både tørre og fugtige miljøer – kan leve i hele bygningen.
- Spredt sig især ved flytning af papkasser, bøger og inventar.

Biologi

- Skægkræ er nataktive og undgår lys.
- Lever af stivelse, papir, lim, hudskæl, fødevarerester og døde insekter.
- Kan overleve op til ni måneder uden føde.

Livscyklus og udviklingsstadier

Et skægkræns livscyklus har tre stadier: æg, nymfe og voksen. Ved stuetemperatur tager et skægkræns livscyklus omkring et år. Voksne individer kan leve i flere år under de rette forhold og lægger omkring 150 æg i sin levetid.

Skade

Skægkræ gør sjældent direkte skade, men kan være ubehagelige og ødelægge:

- Papir, bøger, tapet og emballage
- Madvarer i køkkenskabe
- Materialer med stivelse (lim, bøger, tapet)

Forvekslingsmuligheder

Kan forveksles med:

Sølvfisk (*Lepisma saccharina*). Sølvfisk er mindre og findes kun fugtige steder. Skægkræ kan kravle op ad glatte og lodrette flader. Det kan sølvfisken ikke.

Typiske metoder til bekæmpelse

Punktbehandling med godkendte sprøjtemidler og ædegifte i revner og langs lister.

Mekaniske metoder:

- Grundig og regelmæssig rengøring af alle rum og skjulesteder.
- Støvsugning langs kanter, under møbler og på svært tilgængelige steder.
- Fjernelse af fødekilder (papir, madrester).
- Tætning af revner, sprækker og samlinger.
- Reduktion af fugt og forbedring af ventilation.
- Begrænset adgang til fødevarer og materialer, evt. opbevaring i tætsluttet emballage.

En effektiv behandling vil dog altid være en kombination af biocidmidler og IPM-metoder.

Sølvfisk

Videnskabeligt navn: *Lepisma saccharinum*



Foto: Istock

Sølvfisken er et vingeløst insekt og et af de mest almindelige insekter indendørs i Danmark.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Den har en aflang krop på 10-12 mm.
- Lange antenner og små skæl, der giver den en sølvskinnende blålig eller grå farve. Sølvfisk bevæger sig hurtigt og vikkende, som en lille fisk.

Findesteder og udbredelse

- Sølvfisk trives bedst på fugtige steder.
- De findes ofte i mørke og fugtige områder som køkkener, badeværelser, kældre og lofter.
- De gemmer sig om dagen i revner og sprækker og kommer frem om natten for at finde føde.

Biologi

- Sølvfisken lever primært af stivelsesholdige materialer som papir, tapetklister og madrester, men kan også udnytte døde insekter og hudskæl som fødekilder.
- Insektet kan overleve i lange perioder uden føde.
- Temperaturen har stor betydning for udviklingen: under 18 °C går væksten i stå, mens optimale forhold ligger omkring 25–30 °C og høj luftfugtighed.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Sølvfiskens livscyklus består af tre stadier: æg, nymfe og voksen.
- Hunnen lægger små hvide æg i revner og sprækker, hvor de klækkes til nymfer efter få uger. Nymferne ligner de voksne, men er mindre og uden fuldt udviklede skæl. Gennem gentagne hudskifter vokser nymferne gradvist, indtil de bliver voksne med sølvskinnende hud.
- Ved stuetemperatur tager hele livscyklussen omkring et år, og voksne sølvfisk kan herefter leve i flere år under de rette forhold.

Skade

Sølvfisk er ganske harmløse, men kan skade papir og tekstiler som bøger, tapet, malerier og tøj, hvis det opbevares i fugtige omgivelser.

Forvekslingsmuligheder

Sølvfisk og skægkræ kan forveksles med hinanden, men adskiller sig på flere tydelige punkter:

- Skægkræ er generelt større (op til ca. 18 mm), har længere haletråde og antenner, samt et mere "håret" udseende med karakteristiske børster ved hovedet. Sølvfisken er mindre (ca. 10-12 mm), mere slank og har en glat, sølvskinnende overflade uden synlig behåring.
- Sølvfisk trives bedst i fugtige omgivelser som badeværelser og bryggers, hvorimod skægkræ kan leve i hele boligen – også i tørre rum som stuer og soveværelser.
- Skægkræ bevæger sig nemt på lodrette overflader og spreder sig derfor lettere rundt i hjemmet, mens sølvfisk primært holder sig nær gulvet og fugtige områder.

Typiske metoder til bekæmpelse

De godkendte midler udlægges typisk som gift i revner, langs paneler og i fugtige områder. De er ufarlige for mennesker og kæledyr, men særdeles effektive over for sølvfisk i alle livsstadier. Supplér behandlingen med fælder og overvågning, så effekten kan dokumenteres.

Mekaniske metoder

- Gør omgivelserne mindre attraktive for insekterne ved at sænke luftfugtigheden i rummet, da sølvfisk foretrækker varme, fugtige miljøer. Dette kan opnås ved grundig udluftning flere gange om dagen samt ved at bruge affugtere eller sikre god ventilation.
- Støvsug og gør grundigt rent i revner, sprækker og langs paneler for at fjerne æg, fødeemner og skjulesteder.

Tysk kakerlak

Videnskabeligt navn: *Blattella germanica*



Foto: Istock

Kakerlakker foretrækker varme og fugtige steder. Derfor findes de ofte i køkkener og i bagerier.

Artsbestemmelse / Kendetegn

- Brunlig med to mørke striber på brystskjoldet.
- Voksne individer er ca. 12 mm lange; har seks ben og lange antenner.
- Ovale og flade, med vinger under dækvingerne (men flyver næsten aldrig).
- Nymfer er mørkere og mindre, men har samme striber.
- Bevægelse: hurtig og nataktiv.

Findesteder og udbredelse

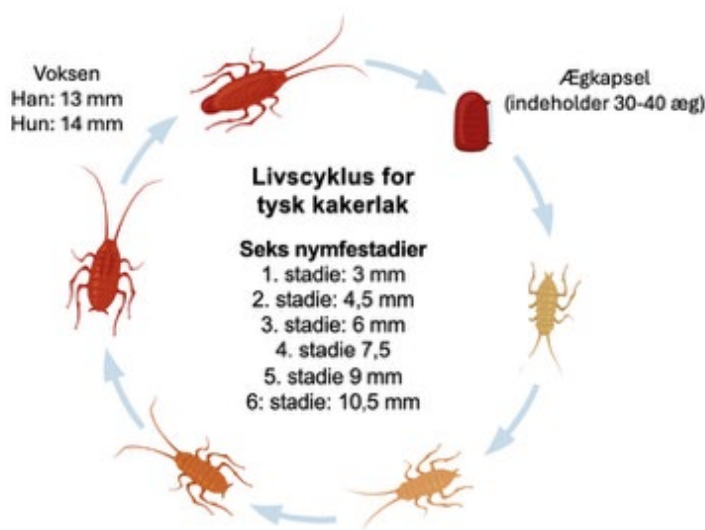
- Den tyske kakerlak kræver varme og fugt for at overleve. Den trives bedst ved en temperatur omkring 30 grader. Derfor opholder de sig ofte i områder med varme. Det kan være nær køleskabe, ovne, opvaskemaskiner eller rør og afløb. Kakerlakker er altædende og aktive om natten. De søger føde, når mørket falder på.
- Spredes ofte med papkasser.

Biologi

- Lever af alt med næring: madaffald, lim, sæbe, tandpasta og organiske rester.
- Kan overleve i længere perioder uden føde, men søger konstant nye kilder.
- Udvikler sig hurtigt og har høj evne til at formere sig.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Æg lægges i ægkapsler med op til 40 æg.
- Udvikling fra æg til voksen tager 2–3 måneder.
- Kan have op til 6 generationer om året under gunstige forhold.



Skade

- Kan sprede bakterier, parasitter og sygdomme via fødevarer og overflader.

Forvekslingsmuligheder

Andre kakerlakker som amerikansk, orientalsk og brunstribet kakerlak, der er større og har andre farvemønstre. Den tyske kakerlak er dog den mest almindelige i Danmark.

Typiske metoder til bekæmpelse

- Professionel sprøjtning og punktbehandling ved revner og skjulesteder med godkendte kakerlakmidler.
- Lokkedåser/limfælder i områder med aktivitet.

Mekaniske metoder:

- Grundig rengøring: fjern madrester og adgang til vand, især i og bag maskiner og skabe.
- Støvsugning og aftørring af alle overflader.
- Tætning af sprækker og samlinger for at forhindre indtrængen og skjul.
- Kontrol af indkommende varer.
- Ventilation og affugtning af fugtige rum.

Husbuk

Videnskabeligt navn: *Hylotrupes bajulus*



Foto: Istock

Husbukken er en bille og et træskadedyr, som kan gøre betydelig skade på træværk ved at bore gange, der svækker bygningens struktur.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Husbukken er en træborende bille, der kan blive mellem 10 og 20 mm lang.
- Farven kan variere fra sort til lysere brun.
- Insektet har ulden, hvidlig behåring på ryggen og brystet.
- På dækvingerne ses ofte to lyse pletter.
- Husbukken kan flyve, når temperaturen er høj nok.
- Larver er gullighvide, krumme og kan blive op til 25 mm lange.
- Larverne har mørke dele placeret omkring munden.

Findesteder og udbredelse

- Husbukken angriber mest tørt nåletræ, som er det materiale, der oftest bruges i tagkonstruktioner.
- Den trives bedst ved høje temperaturer. Om sommeren, hvor temperaturen kan blive meget høj på et loft, kan de hurtigt gøre skade.
- Ud over på loftet, ses de også i træ, der er udsat for meget sol, som for eksempel plankeværk.
- Husbukke kan spredes ved at flyve fra hus til hus eller ved at man bruger tømmer, som er angrebet af husbukke til nye konstruktioner.

Biologi

- Husbukken kommer frem midt på sommeren og parrer sig; hunnen søger sprækker i nåletræ.
- Æggene lægges op til 20 mm inde i revner eller sprækker i træ.
- En hun kan lægge flere hundrede æg i løbet af et par uger.
- Larverne klækker og borer sig ind i træet, hvor de lever af det yderste, mest næringsrige lag, uden at gennembryde overfladen.
- Flyvehullerne er karakteristiske for husbukken: ovale, flossede og 6–10 mm lange, også på steder uden bark.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Udviklingen fra larve til bille tager normalt 2–5 år, men kan vare op til 10 år; temperaturen har stor betydning for udviklingstiden.
- Puppestadiet varer kun få uger.
- En voksen bille lever kun få uger og slipper ud gennem karakteristiske, ovale flyvehuller der er flossede i kanten.

Skade

Husbukke forvolder alvorlige skader ved at svække og ødelægge trækonstruktioner i bygninger, især tagværk og paneler, ved at larverne gennemborer træet over mange år. Det kan føre til, at træet mister sin bæreevne, hvilket i værste fald kan medføre kollaps af tag eller andre vitale trædele. Karakteristiske ydre tegn er boremel og små huller i træet.

Forvekslingsmuligheder

Kan forveksles med andre træbiller, især almindelig borebille og violbuk, der kun kan leve i laget mellem træ og bark. Flyvehullerne fra husbukken er større og mere ovale end de huller borebiller efterlader sig.

Typiske metoder til bekæmpelse

Biocidmidler specifikt udviklet og godkendt til at dræbe husbukke og deres larver. Midlet påføres træværket direkte.

Mekaniske metoder:

- Varmebehandling involverer at opvarme det inficerede træ til en temperatur, hvor husbukken og dens larver ikke kan overleve (typisk over 55°C).
- Udskiftning og udtørring af angrebet træ.
- Forebyggelse ved temperaturregulering og lav luftfugtighed.
- Regelmæssig inspektion af trækonstruktioner.

Borebille

Videnskabeligt navn: *Anobium punctatum*



Foto: Istock

Borebiller er et lille trænedbrydende insekt, der efterlader karakteristiske runde flyvehuller i møbler og bygninger.

Artsbestemmelse / Kendetegn

- En voksen bille er 3–5 mm lang, mørkebrun med punktstriber på dækvingerne.
- Formen er cylindrisk med buet rygskjold.

- Larverne er hvide, krumme og bliver 5-6 mm lang.
- Danner små, runde flyvehuller i træ (ca. 2 mm).

Findesteder og udbredelse

Den almindelige borebille er en hyppig gæst i fugtigt træværk, døde træer, træstolper, plankeværk og lignende steder. Billen viser sig kun i de lune sommermåneder i perioden fra juni til august. Voksne borebiller ses ofte i vindueskarme eller andre lyse steder.

Biologi

- Borebillelarverne lever udelukkende inde i deres huller i træet. Larvernes udvikling tager normalt 2 til 3 år, i nogle tilfælde helt op til 8 år, hvor de borer sig gennem træet, inden de bliver voksne og yngler.
- Tegn på borebiller er blandt andet huller på 1-2 mm i træet og der er boremel nær hullerne. Hullerne opstår, når larverne er voksne og vil forlade træet.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Æg lægges i revner, sprækker og gamle flyvehuller.
- Larver udvikler sig inde i træet i flere år.
- Puppestadiet varer nogle uger før voksen bille kommer frem.

Skade

I takt med at larverne bliver større, vil de gnave sig længere ind i træet og dermed udvide deres boregange. Er der tale om et kraftigt angreb, kan træet blive svækket. Larvens udvikling er langsommelig. Derfor er der stor sandsynlighed for, at man kan nå at bekæmpe dem, inden træværket bliver ødelagt.

Man skal være opmærksom på, at der kan drysse boremel ud af træet i årevis, efter at borebillerne er døde. Man afgør bedst om et angreb er levende eller dødt ved at holde øje med, om der kommer flere flyvehuller i træet.

Forvekslingsmuligheder

Andre træboreinsekter, f.eks. husbuk, der laver større og ovale flyvehuller.

Typiske metoder til bekæmpelse

Kemisk behandling og imprægnering af træ med midler, der er godkendt til formålet.

Mekaniske metoder

- Forbedret ventilation og opvarmning af rum for at gøre træet mindre attraktivt.
- Udskiftning af angrebet træ og sikring mod fugt.
- Regelmæssig inspektion af træværk.
- Møbler kan placeres i tørre omgivelser med god ventilation. Så dør angrebet af sig selv.
- Mindre genstande kan de placeres i en fryser i nogle dage.

Flæskeklanner

Videnskabeligt navn: *Dermestes lardarius*



Foto: Istock

En flæskeklanner er en lille bille, der lever af tørret kød, skind, fjer og andre animalske rester, og som ofte optræder som skadedyr i fødevarelagre og boliger.

Artsbestemmelse/kendetegn

- 7-9 mm lang sortbrun bille med et karakteristisk lysebrunt takket tværbånd på forreste halvdel af ryggen, ofte med små sorte prikker i båndet.
- Larverne er 10-15 mm lange, mørkebrune med lysere bugside, og to hornlignende udvækster bagtil.
- Voksne biller har kølleformede antenner og bred kropsbygning.

Findesteder og udbredelse

- Almindelig i Danmark og findes især indendørs i lagre, køkkener, museer, fødevarer-virksomheder og private hjem.
- Trives, hvor der er adgang til organiske materialer som tørfoder, skind, pels, kødprodukter, ost eller døde dyr.

Biologi

- Både voksne og larver lever af animalsk materiale: tørret kød, fisk, ost, tørkost til hunde og katte, fjer, døde insekter og ådsler.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Hunnen lægger op til 100 æg i nærheden af føderester eller i sprækker.
- Udviklingen fra æg til voksen varer normalt 2-3 måneder afhængig af temperatur og føde.
- Livscyklussen omfatter æg, larve, puppe og voksen bille.

Skade

I private hjem gør flæskeklannere sjældent skade. På lagre med dyrefoder kan de imidlertid udvikle sig i tusindvis, og gøre stor skade på emballage og træværk.

Forvekslingsmuligheder

- Kan forveksles med andre klannerarter som pelsklanner og husklanner, men adskilles på det lyse tværbånd og kropsform.
- Der findes mindre klannere, som har ens kropsbygning, men mangler det karakteristiske bånd.

Typiske metoder til bekæmpelse

- En enkelt bille i ny og næ kræver ikke bekæmpelse, da dyrene er almindelige og kan komme flyvende ind gennem åbentstående vinduer.
- Optræder billerne i stort antal, bør man se at finde ud af, hvor de kommer fra. Fjerner man fuglereder eller døde dyr, kan omgivelserne behandles med et sprøjtemiddel eller insektpudder, der er godkendt og beregnet til formålet.

Mekaniske metoder (IPM):

- Opbevar tørfoder og fødevarer i beholdere med tætsluttende låg.
- Så vidt det er muligt fjernes døde dyr og fuglereder fra huset.

Gedehams (hveps)

Videnskabeligt navn: *Vespa crabro*



Foto: Istock

En gedehams er en stor hveps, der lever i kolonier og fanger andre insekter til føde for sine larver. Gedehamse, som den store gedehams (europæisk hveps) th., er betydeligt større end almindelige hvepse tv. En stor gedehams kan blive op til 35 mm lang, mens en typisk hveps er omkring 10-15 mm.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Stor og kraftig hveps, 11–35 mm lang.
- Kroppen er brunrød på brystet og sort-gulstribet på bagkroppen.
- Hovedet er gulligt med store mørke facetøjne.
- Har kraftige kæber, der bruges til at tygge træ og bytte.
- Flyver med dyb, brummende lyd.

Findesteder og udbredelse

- Udbredt i hele Danmark, men mest almindelig i skovområder, parker og haver med gamle træer.
- Bygger reder i hule træer, fuglekasser, loftsrum eller vægkonstruktioner.
- Trives bedst i rolige og varme omgivelser, hvor de er tæt på blomsterhonning, bladlu-sekskrementer og andre søde sager.
- Aktiv fra maj til september; dronninger går i dvale om vinteren og selve boet går til grunde.

Biologi

- Gedehamsen er en social insektart med koloniopbygning omkring én dronning.
- Kolonien fanger andre insekter, især fluer og bier, som fodres til larverne.
- Voksne individer lever af sukkerholdige væsker, som plantesaft og nektar.
- Gedehamsen har en effektiv giftbrod, men bruger den sjældent over for mennesker.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Gedehamsens livscyklus består af fire stadier: æg, larve, puppe og voksen.
- I april–maj vågner dronningen fra vinterdvale og starter en ny rede.
- De første arbejdere klækkes i juni og overtager pasningen af larverne.
- I sensommeren produceres hanner og nye dronninger.

Skade

- Selvom hvepse ikke kan betegnes som et skadedyr, så kan de være ubehagelige at have tæt på eller i boligen.

- For personer med allergi kan et enkelt stik udløse alvorlige reaktioner som vejrtrækningsbesvær, svimmelhed og i sjældne tilfælde voldsomme allergianfald, der kan være livstruende.

Forvekslingsmuligheder

Bier er buttede og lodne med dæmpede farver, mens hvepse er slankere med en spids bagkrop. Hvepse er glatte og har klare gule og sorte striber. Bier lever af pollen og nektar, mens hvepse både spiser søde sager og kød. Desuden bygger bier bo i bistader, mens hvepse laver papiragtige reder.

Typiske metoder til bekæmpelse

Bekæmpelse af et hvepsebo kan ske enten ved brug af insektmidler eller gennem mekaniske og forebyggende metoder.



Et hvepsebo er normalt kugleformet og består af et materiale, som hvepsene fremstiller ved at tygge træ og blande det med spyt, så det får en struktur, der minder om papir. Farven på boet er grålig og lidt stribet, og det føles skrøbeligt.

Kemiske metoder (med insektmidler)

- Færdigblandede insektmidler bruges typisk ved behandling af hvepseboer i lukkede hulrum eller under tagudhæng. Produkterne indeholder ofte aktivstoffer, som lammer og dræber hvepsene hurtigt.
- Sprøjt altid om aftenen eller natten, når hvepsene er i ro, så risikoen for stik mindskes.
- Insektmidlet sprøjtes ind i indgangen til boet i 10–15 sekunder. Skummet fylder hullet og sikrer, at hele kolonien bliver bekæmpet.
- Husk beskyttelsestøj, handsker og evt. slør.

Mekaniske metoder

- Hvis boet er frithængende, kan det fjernes manuelt med en affaldssæk. Dette gøres om aftenen, hvorefter sækken lukkes tæt og lægges i fryseren.
- Sukker- eller kødholdige lokkefælder kan bruges til at reducere antallet af arbejdere i nærheden af terrasser og bygninger uden brug af gift.
- Tætning af sprækker, ventilationer og hulrum, hvor hvepse kan bygge bo.

Klædemøl

Videnskabeligt navn: *Tineola bisselliella*



Foto: Istock og Shutterstock

Et klædemølls larver lever af og kan ødelægge uld og tekstiler og i opmagasinerede materialer.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Et voksent klædemøl er 5–7 mm lang med gyldent skinnende vinger, frynset kant og hoved dækket af rødlig hår.
- Larverne er hvidgule med brunt hoved og kan blive op til 12 mm lange.
- Vingerne er smalle, ensfarvede og uden mørke pletter, hvilket adskiller dem fra pelsmøl.

Findesteder og udbredelse

- Klædemøl findes overalt indendørs, især i garderober, skabe, kældre, på lofter og museer – alle steder med adgang til tekstiler af animalsk oprindelse.
- De trives bedst i mørke, rolige og uforstyrrede områder og undgår sollys og åbne rum.

Biologi

- De voksne møl tager ikke føde til sig, mens larverne lever af uld, pels, hår, fjer, silke og andre animalske materialer – samt madrester eller døde insekter.
- Larverne kan grave sig ind i tekstilfibre og lever i rørformede silkespind.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Hunnen lægger op til 100-150 bittesmå æg.
- Afhængig af temperaturen kommer larverne ud af æggene efter 4-8 dage. Er temperaturen omkring 0° C eller lavere, dør de i løbet af tre uger uden at klække.
- Livscyklus: æg – larve – puppe – voksen møl.

Skade

- Larverne forvolder skade på uld- og pelsprodukter, tæpper, tøj, museumsgenstande, polstring, filt og fjer ved at æde huller i tekstilerne.

Forvekslingsmuligheder

- Kan forveksles med pelsmøl, som dog har grålige vinger med små mørke pletter.
- Melmøl og frøsmøl angriber kun fødevarer, hvorimod klædemøl kun går efter animalske tekstiler.

Typiske metoder til bekæmpelse: Biocidmidler og mekaniske metoder

Godkendte insektmidler må kun anvendes i skabe og tekstilopbevaring, hvor direkte fødevarekontakt undgås.

Mekaniske metoder

- Grundig rengøring, vask og støvsugning af skabe, tekstiler, revner og paneler.
- Vask eller frysning af inficerede tekstiler ved høj temperatur (over 60 °C) eller nedfrysning (–18 °C i mindst 3 døgn).
- Opbevar uldtekstiler i tætsluttende beholdere eller poser.

Pelsklanner

Videnskabeligt navn: *Attagenus pellio*



Foto: Shutterstock

En pelsklanner er en lille bille, hvis larver lever af uld, pels og andre animalske materialer, og som ofte optræder som skadedyr i tekstiler og museumsgenstande.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Voksen pelsklanner er 4-5,5 mm lang, sort med to hvide pletter midt på dækvingerne og tre mindre hvide hårpletter på forkroppen. Benene er brunrøde.
- Larven er op til en cm lang, brun, håret og med en karakteristisk penselformet hår-dusk i bagenden.

Findesteder og udbredelse

- Arten findes både udendørs og indendørs, ofte i fuglereder, musebure, lagre, museer samt i boliger, især i skabe, på lofter, langs paneler og under gulvtæpper.
- Er almindelig i Danmark og kan flyve ind ad åbne vinduer, især om sommeren.

Biologi

- De voksne biller lever af pollen og nektar udendørs, mens larverne æder organiske materialer som uld, skind, pels, silkestoffer, fjer samt affald fra fuglereder og døde insekter.
- Larverne er aktive og skjuler sig i mørke områder.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Hunnen lægger 50-100 æg i nærheden af egnet føde, typisk i tekstiler eller reder.
- Udviklingen varer fra flere måneder afhængigt af temperatur og føde.
- Livscyklus: æg – larve – puppe – voksen bille; voksne kan leve flere uger til måneder.

Forvekslingsmuligheder

- Kan forveksles med brun pelsklanner, som er mindre og ensartet brun uden hvide pletter, eller med flæskeklanner, som dog er større og farvet anderledes.

Typiske metoder til bekæmpelse

Ved større angreb kan bruges et godkendt insektmiddel på loftet mod tagkanten, i hulrum bag indbyggede skabe, bag værelser med skråvæg og i skunkrum, m.m.

Mekaniske metoder:

- Grundig støvsugning og rengøring af skabe, revner, gulve og tekstiler.
- Vask, frysning eller kemisk rensning af inficerede tekstiler.
- Fjern og håndter forsigtigt fuglereder og døde dyr tæt på boligen for at mindske risikoen for nye angreb.

- Forebyggende: Opbevar uld, pels og natursilke i tætsluttende beholdere.

Rismelbille

Videnskabeligt navn: *Tribolium confusum*



Foto: Shutterstock

En rismelbille er et lille, rødbrunt insekt, der lever af korn- og melprodukter og ofte findes som skadedyr i levnedsmidler og fødevarelagre.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Rismelbiller er små, 3–4 mm lange med en flad, aflang og rødbrun farve.
- Kan kendes på følehornene, der gradvist bliver tykkere mod spidsen.
- Larverne er gulligbrune, ormelige og op til 6 mm lange.

Findesteder og udbredelse

Rismelbillen kan findes overalt i fødevarelagre, bagerier og private hjem, især hvor der opbevares mel, gryn, ris, tørvarer, nødder, krydderier og tørret frugt.

Biologi

- Rismelbillen lever af stivelsesholdige og vegetabiliske fødevarer – især formalede produkter som mel og gryn, men også tørret frugt, kakao, nødder og lignende.
- De voksne biller kan overleve flere måneder uden føde, og arten udvikler sig hurtigt under varme og fugtige forhold.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Hunnen lægger flere hundrede æg direkte i fødevarer.
- Udviklingen fra æg til voksen kan tage 6–12 uger afhængigt af temperatur og adgang til føde.
- Livscyklus: æg – larve – puppe – voksen bille.

Skade

- Forurener fødevarer med ekskrementer, larvehuder, døde biller og udvikler en ubehagelig lugt og bismag i angrebne produkter.
- Kan forårsage økonomisk tab i både industri og husholdning på grund af kassering af madvarer.

Forvekslingsmuligheder

Forveksles ofte med kastaniebrun rismelbille (*Tribolium castaneum*), som har mere markant kølleformede antenner, samt andre mindre melbillearter.

Typiske metoder til bekæmpelse: Biocidmidler og mekaniske metoder

- Godkendte insektmidler anvendes især i industrien ved massive angreb; dog bør midler ikke bruges direkte i nærheden af fødevarer.

Mekaniske metoder:

- Kassér angrebne fødevarer og rengør skabe, revner og fødevareopbevaring grundigt.
- Sænk temperaturen under 18 °C på lagre for at hæmme udviklingen.
- Brug af tætsluttende beholdere og inspektion af nye varer mindsker risiko for angreb.

Spyflue

Videnskabeligt navn: *Calliphora vicina*



Foto: Istock

En spyflue er en stor, glinsende flue, der lægger sine æg i dødt organisk materiale, hvor larverne udvikler sig ved at nedbryde ådsler og madrester.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Spyfluer er kraftige, store fluer (10–14 mm) med metallisk blå, grøn eller lilla glans på bagkroppen og markante, røde øjne.
- De har orangegule "kinder", gennemsigtige vinger og kroppen er dækket af stive, børstelignende hår.

Findesteder og udbredelse

- Almindelig i hele Danmark og resten af verden; findes både i byer, land, skove og nær menneskers boliger.
- Er særlig hyppig nær affaldsbeholdere, døde dyr, slagterier, stalde og køkkener, især om sommeren.
- Trives i både varme og mere kølige klimaer og er ét af de første insekter på ådsler.

Biologi

- De voksne ernærer sig af flydende organisk materiale, nektar, rådne kød og sukkerholdige væsker.
- Larvernes vigtigste føde er dødt organisk materiale, især ådsler og rådne madrester; de kan i sjældne tilfælde leve på sår hos dyr og mennesker.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Hunnen lægger æg på døde dyr eller andre rådne organiske materialer; ét individ kan lægge flere hundrede æg.
- Æg klækkes efter mindre end et døgn ved sommerlige temperaturer.
- Larverne (maddiker) udvikler sig hurtigt og opsøger tørt sted for at forpuppe sig; puppestadiet varer 8–12 dage.
- Hele livscyklussen kan gennemføres på under en måned ved optimale forhold.

Skade

- Spyfluer foretager ingen direkte skade på bygninger eller mennesker, men de kan forurene mad og fødevarer med bakterier, ekskrementer og larver.
- Kan være et hygiejnisk problem, især hvor de optræder i stort antal eller kommer i kontakt med fødevarer.

Forvekslingsmuligheder

Kan forveksles med andre fluearter – især grønne guldbasser (*Lucilia sericata*) og almindelige stuefluer; kendetegnes dog på metallisk glans, størrelse og hovedets farve.

Typiske metoder til bekæmpelse: Biocidmidler og mekaniske metoder

- Flueaerosoler og insektmidler godkendt til brug mod flyvende insekter (direkte mod voksne).
- Insektpulver kan anvendes i affaldsområder og hulrum, men må aldrig bruges direkte på fødevarer.

Mekaniske metoder:

- God hygiejne: hurtig og korrekt bortskaffelse af døde dyr og organisk affald, rengøring af affaldsbeholdere.
- Regelmæssig udluftning, dækning af fødevarer, tætning af vinduer/døre samt brug af limfælder, lysfælder eller fluenet.
- Fjernelse og nedgravning af ådsler i have- og husdyrmiljø.

Tofarvet frømol

Videnskabeligt navn: *Plodia interpunctella*



Foto: Istock

Et tofarvet frømøls larver lever af og kan ødelægge kornprodukter, frø og tørvarer i både husholdninger og lagre.

Artsbestemmelse/kendetegn

- Det voksne tofarvede frømol er cirka 8-10 mm langt med et vingefang på 13-20 mm.
- Vingerne har en karakteristisk farvetegning: forreste tredjedel er grålig, mens resten er glinsende kobberød.
- Larverne er hvidlige til lysegule med mørkebrunt hoved og kan blive op til 13 mm lange.

Findesteder og udbredelse

- Udbredt over hele verden, hyppig i husholdninger, lagre, korn-, nødde- og tørvaredepoter.
- Larverne findes især i kornprodukter, frø, nødder, tørret frugt, mel og chokolade.

Biologi

- Larver og voksne trives bedst i varme omgivelser og på steder med adgang til tørre vegetabiliske produkter.
- Larverne kan bide igennem plast og pap, og fodring ledsages ofte af spind og ekskrementer i fødevarerne.

Livscyklus og udviklingsstadier

- Hunnen kan lægge op til 400 æg i eller nær fødevarer; æggene klækker efter få dage til to uger afhængig af temperatur.
- Livscyklus: æg – larve (flere stadier med hudskifte) – puppe – voksen møl.
- Udvikling fra æg til voksen kan tage 25 dage eller mere, afhængig af varme og fødegrundlag.
- Larverne kan vandre langt fra fødekilden for at finde puppested.

Skade

- Larver forurener fødevarer med spind og ekskrementer, hvilket gør korn, tørvarer, nødder eller chokolade uegnet til konsum.
- Kan forårsage store økonomiske tab, både i husholdninger og i lagre.

Forvekslingsmuligheder

- Kan forveksles med melmøl (*Ephesia kuehniella*) og andre små køkkenmøl, men adskilles især ved farvetegning og spindelproduktion i fødevarer.

Typiske metoder til bekæmpelse: Biocidmidler og mekaniske metoder

- Professionelle kan anvende godkendte sprøjte- eller puddermidler i lager- og produktionsmiljøer, dog ikke direkte i fødevarebeholdere.

Mekaniske metoder (IPM):

- Hurtig kassation af angrebne varer og grundig rengøring af skabe, hylder og sprækker.
- Opbevaring af fødevarer i tætsluttende beholdere af glas eller kraftig plast.
- Regelmæssig støvsugning og vask samt brug af feromonfælder til overvågning og fangst af voksne møl.
- Nedfrysning eller opvarmning af varer og angrebne områder kan bryde livscyklussen.

Bilag til undervisere: Forslag til opgaver

Dette bilag indeholder forslag og idéer til praktiske opgaver, som kan bruges i undervisningen. Opgaverne kan hjælpe med at gøre stoffet mere levende, men det er op til underviseren at tilpasse og bruge dem, så de passer bedst til holdet og forløbet. Bilaget kan både inspirere til variation, praksisnær træning og dialog. Ideen er, at opgaverne understøtter de centrale temaer i materialet – og kan udvikles eller udbygges efter behov

Modul 3: Hvilke insektmidler må bruges mod hvilke målorganismer?

Opgave: Find og vurdér midler mod væggelus

Der er observeret væggelus i en lejlighed. Du skal finde godkendte produkter til professionel bekæmpelse.



Væggelusen er en lille, vingeløs tæge, der lever af at suge blod fra mennesker. Videnskabeligt navn: Cimex lectularius

1. Afsøg markedet

- Søg på nettet efter forskellige produkter, der markedsføres til bekæmpelse af væggelus.

2. Udvælg to produkter

- Vælg to produkter, som markedsføres som effektive mod væggelus, og skriv deres navne ned.

3. Find produkterne i BMD:

- Gå ind på Miljøstyrelsens Bekæmpelsesmiddeldatabase.
- Brug søgefeltet til at finde de to udvalgte produkter. Du kan søge på produktnavn eller aktivstoffer.

4. Tjek følgende oplysninger for hvert produkt:

- Om midlet er godkendt til brug mod væggelus.
- Hvilke aktivstoffer det indeholder.
- Hvem må anvende midlet (privat, professionel)
- Om der gælder særlige begrænsninger for brug (f.eks. indendørs/udendørs, dosering, særlige sikkerhedsforanstaltninger).

- Om produktet stadig er lovligt i brug.

5. Aflevering

Beskriv for hvert produkt:

- Om det er godkendt, og til hvilke formål.
- Eventuelle særlige krav eller begrænsninger.
- Kort opsummering af, hvordan midlet skal bruges ifølge etiketten.

Modul 4: Kendskab til målorganismer

1. Match-øvelse: Find den rigtige art

- **Materiale:**
 - Artsbeskrivelser uden billeder af insekter
 - Insektbilleder separat
 - Evt. levende eller døde insekter, hvis det er muligt at anskaffe dem.
- **Aktivitet:** Match hvert billede til den korrekte artsbeskrivelse ved hjælp af kendetegn som antenner, farve osv.
- **Læringsmål:** Træne observation og brug af skemaernes nøgleoplysninger.

2. Bekæmpelsesplan ud fra artsbeskrivelse

- **Materiale:**
 - Artsbeskrivelser med billeder
 - Trin-for-trin guide.
- **Aktivitet:** Udarbejd en kort bekæmpelsesplan (valg af metode, IPM-tiltag, sikkerhed) for en given art, baseret på skemaets oplysninger.
- **Læringsmål:** Koble artsvidenskab til praktisk bekæmpelsesstrategi.

Modul 5: Vurdering af effektivitet

Mini-case: Skægkræ

Scenarie:

En skole har fået installeret limfælder og udført en grundig behandling mod skægkræ. En måned senere viser fælderne stadig enkelte fangster i bibliotekets bogreoler.

Spørgsmål til deltagerne:

- Hvordan vil du vurdere, om behandlingen samlet set har været en succes, selvom der stadig er fangster?
- Hvilke ekstra tiltag kan du foreslå (f.eks. fugtkontrol, tætning af lister, ændret rengøringsrutine)?
- Hvad er tegn på, at du skal skifte produkt eller metode?
- Hvordan kan skolens personale bedst støtte den fortsatte indsats?

Mini-case: Klædemøl

Scenarie:

En tøjbutik har fået gentagne klager fra kunder om små huller i uldtrøjer. Der er allerede gennemført én behandling med insekticid og grundig støvsugning, men efter tre uger finder personalet stadig små larver i et lagerrum.

Spørgsmål til deltagerne:

- Hvilke metoder vil du bruge for at vurdere, om behandlingen har været effektiv?

- Hvad kan årsagen være til, at der stadig er larver?
- Hvilke supplerende eller alternative tiltag vil du anbefale (f.eks. kuldebehandling, varmebehandling, ændret opbevaring)?
- Hvordan vil du vejlede personalet om løbende forebyggelse?

Mini-case: Væggelus

Scenarie: En beboer melder fortsat om bid tre uger efter behandling for væggelus.

Spørgsmål til deltagerne:

- Hvilke mulige årsager kan der være til, at beboeren stadig oplever bid?
- Hvordan kan du afgøre, om biddene faktisk skyldes væggelus og ikke f.eks. myg, lopper eller allergi?
- Hvad kan du gøre for at efterkontrollere behandlingen?
- Hvilke indikatorer skal du lede efter under inspektionen for at vurdere, om der stadig er væggelus til stede?

Mini-case: Kakerlakker

Scenarie:

Et storkøkken meldte om et massivt angreb af kakerlakker. Efter en første behandling med gel-lokkesmad rapporterer køkkenpersonalet to uger senere stadig at de ser enkelte levende kakerlakker nær opvasken.

Spørgsmål til deltagerne:

- Hvilke tegn vil du se efter for at afgøre, om angrebet faktisk er i tilbagegang?
- Hvad kan være årsager til manglende effekt (f.eks. forkert placering af gel, utildækkede fødevarer, resistens)?
- Hvilke næste skridt vil du tage (f.eks. gentagelse, skift af aktivstof, supplerende hygiejnetiltag)?
- Hvordan vil du inddrage køkkenpersonalet i den fortsatte monitorering?

Modul 6: Bekæmpelse i praksis

Håndtering af sprøjteudstyr

Klargør forskellige typer sprøjteudstyr (håndsprøjte, gelpistol, ULV). Deltagerne skal prøve at indstille og betjene dem rigtigt. Fokuser på korrekt brug, håndtering og rengøring.

Øvelse i dosering

Giv deltagerne opmålt væske (kan være vand) og midler, målebægre, vægte og doseringstabeller. Opgaven er at afmåle korrekt blanding og påføre simulerede behandlingsarealer, f.eks. paptavler eller modelplader.

Dampbehandling

Demonstrer brug af en dampmaskine på et simuleret inficeret område (f.eks. en madras eller tekstilplade).

Modul 7: Farer og risici

Opgaver: Risikovurdering og kundeinformation ved brug af biocidmidler

Opgave: Brug af sikkerhedsdatablade

- Find og læs sikkerhedsdatabladet for et biocidprodukt – vælg et insekt fra artsskemaerne (f.eks. væggelus, skægkræ, kakerlakker)

- Udpeg mindst tre vigtige punkter fra sikkerhedsdatabladets afsnit om farer, risikogrænsning og førstehjælp.
- Forklar, hvordan oplysninger fra sikkerhedsdatabladet kan bruges i den praktiske planlægning af en behandling.

Opgave: Mini-cases om risici

Gennemlæs nedenstående cases, og beskriv kort:

- Hvilke risici der er for mennesker, miljø, arbejdsmiljø og ikke-målorganismer?
- Hvordan risici kan minimeres før, under og efter behandlingen? Inddrag relevante sikkerhedsdatablade og værnemidler i dine svar.
- Hvilke informationer skal I give til kunder/beboere?

Mini-case 1: Væggelus i lejlighedskompleks

Du bliver tilkaldt til en lejlighed i et større boligkompleks på grund af væggelus. Flere naboer har tidligere rapporteret problemer, og ejendommen huser både ældre, småbørn og kæledyr. Behandlingen kræver brug af biocidholdige midler, og beboere er utrygge ved kemikalierne.

Mini-case 2: Flæskeklannere på lager og i butik

Et fødevarelager og en tilknyttet dagligvarebutik har konstateret angreb af flæskeklannere i varer og emballage. En behandling skal foretages hurtigt. Der opbevares også dyrefoder og ferskvarer i nærheden, og lageret har åbne porte til det fri, hvor insekter og smådyr kan komme ind og ud.

Mini-case 3: Udendørs behandling i nærheden af blomstrende planter

Du skal bekæmpe hvepse tæt på blomstrende bede, hvor der er mange bier og sommerfugle.

Modul 8: Generelle regler

Opgave: Find oplysningerne på et biocidmiddel

Læs etiket og brugsanvisning på et biocidmiddel grundigt. Svar derefter på følgende spørgsmål:

- Hvilket aktivstof indeholder produktet?
- Hvilke farer og advarsler er angivet på etiketten?
- Hvilke anbefalinger for personlig beskyttelse står der?
- Hvilke specifikke anvendelsesområder og begrænsninger er nævnt?
- Hvad står der om opbevaring og bortskaffelse af produktet?
- Er der angivet særlige instruktioner for førstehjælp ved uheld?

Undervisningsmaterialet er rettet mod alle, der ønsker at opnå eller forny autorisation til professionel brug af insektmidler med biocider – uanset om du arbejder i en virksomhed med skadedyrsbekæmpelse, ejer din egen virksomhed, eller har ansvar for bekæmpelse i ejendomme, institutioner eller lignende.

Kursusindholdet følger Miljøstyrelsens krav for uddannelse og prøve, så du er sikker på at få dækket alle relevante emner og kan bestå eksamen.

Formålet med materialet og kurset er at give dig et godt kendskab til:

- Hvordan biocidholdige insektmidler virker, og hvordan man bruger dem korrekt og sikkert
- De vigtigste regler og krav i lovgivningen på området
- Metoder til at identificere og bekæmpe de forskellige insekter, du møder i dit professionelle virke som insektbekæmper
- Sikkerhed for både dig selv, dine kunder og miljøet
- Alternative og forebyggende metoder, så brugen af kemi kan minimeres så meget som muligt.