

Anbefaling for Integreret Skadedyrsbekæmpelse (IPM)

Formål

Denne anbefaling har til formål at præsentere strategier og tiltag til skimmel- og skadedyrsforebyggende arbejde på museer og i arkiver, således at institutionen har effektiv handleplan klar til implementering.

Skadedyr og skimmel på genstande, i arkiver og historiske huse

Skadedyr ødelægger i værste fald kulturarven og kan også udgøre en sundhedsrisiko.

Skadedyr udgøres af insektskadedyr og gnavere, typisk mus og rotter. Selvom der findes flere tusind insektarter, er det kun en mindre andel, der anses som egentlige skadedyr. Indsatsen mod skadedyr på museer bør alene målrettes de arter, der udgør en trussel mod kulturarven. Typisk er det de voksne insekter som opdages –enten tilfældigt eller i forbindelse med aflæsning af skadedyrsfælder, men for flere af arterne, er det i larvestadiet, at der sker skade på kulturarvs-genstande af fjer, pels, skind, papir, træ, uld og silke. Skadedyrene udvikler sig gennem adgang til føde i et miljø, der ikke er 'for køligt' eller 'for tørt', hvilket afhænger af den specifikke art. De trives med fred og ro uden forstyrrelse af rengøring og inspektion, og mange arter kan leve af nullermænd eller resterne fra edderkoppen måltider under spindet.

Lige som skimmelvækst gælder det også for skadedyr, at hvis levebetingelserne påvirkes i negativ retning, vil udviklingen gå i stå eller helt stoppe. Med et stabilt klima, høj rengøringsstandard og procedurer for modtagelse af nye genstande og materialer, og regelmæssig inspektion kan man nå langt i en forebyggende indsats over for begge. Det kan spare institutionen mange udgifter og tab af kulturarv, at undgå skimmel og skadedyrs angreb.

For mere detaljeret information, jf. litteraturlisten. Se særskilt anbefaling for skimmelhåndtering.

Integreret Skadedyrsbekæmpelse (IPM)

Det forebyggende arbejde kan struktureres efter tilgangen i *Integreret Skadedyrsbekæmpelse*, som er et holistisk og systematisk program rettet mod at undgå og kontrollere skadedyrsbestanden og skimmelvækst uden brug af biocid og fungicid. Dette af hensyn til arbejdsmiljøet og bæredygtig museumsdrift. Her kombineres elementer så som monitorering af skadedyr, relativ luftfugtighed og temperatur med 'husregler' og rengøringsvejledninger. Programmet opererer på alle niveauer i organisationen. Centralt står en overordnet politik med målrettede strategier, samarbejde på tværs i organisationen og procedurer, der sikrer gode rutiner og vedholdenhed.

ANBEFALINGER 2021

Tiltag som mobilisering af alle medarbejdergrupper i det forebyggende arbejde, for eksempel uddannelse af museumsværter i genkendelse af skadedyrsangreb og tværgående oplysningskampagner i institutionen, indgår også. Der er derfor på mange måder tale om et komplekst værktøj, men de enkelte tiltag i programmet kan alle lede tilbage til fire overordnede kontrolstrategier, der skal danne udgangspunkt for institutionsspecifikke procedurer:

UNDGÅ OPDAG BLOKÉR ELIMINÉR

For at opnå succes med IPM er det helt centralt, at der udpeges 1-2 koordinatører, og at det inden for institutionen prioriteres at afsætte fornødne ressourcer til arbejdet. Dette både under implementering, hvis indsatsområdet er nyt for institutionen, men også til vedligeholdelse af programmet, aflæsning af skadedyrsfælder mv. En politik i forhold til skadedyr, kan ikke stå alene, men skal følges op med udarbejdelse af strategier og konkrete procedurer, der løbende genopfriskes og justeres efter behov. F.eks. for hvordan man modtager nye genstande til samlingen eller som indlån. Se "*Anbefaling for håndtering af nyindkomne genstande*".

Trin 1: UNDGÅ. Forslag til tiltag

Det første trin i etablering af Integreret Skadedyrsbekæmpelse er først og fremmest at undgå situationer eller konstruktioner, der kan tiltrække skadedyr.

ANBEFALINGER 2021

Indledende Tiltag	Tiltag	Eksempler
	Undgå aktiviteter der skaber smuds og snavs på og omkring genstande	Anvendelse af HEPA-13 eller -14 filtre ved rengøring. Hold vinduer lukkede, eller brug insektnet.
	Undgå vådt bygningstræ	Lad bygningstræ udtørre tilstrækkeligt før det tages indenfor og giv det en forbyggende frysning, varmebehandling eller anoxiabehandling inden det tages ind i bygningen.
	Undgå sammenblanding af fødevarer og aktiviteter med genstande og arkivalier.	Etabler procedure for opbevaring af fødevarer (i køkkenet/frokoststuen), i lukkede beholdere eller køleskabet. Hyppig affaldshåndtering, hvor biologisk affald fjernes ud af bygningen hver dag. Anvendelse af kopi/atrap i gips, epoxy eller lignende i udstillingen frem for fødevarer. Anvend skraldespande med låg i køkkener.
	Undgå høje temperaturer og luftfugtighed (18 ° C, max. 60 % RH).	Etabler sorptionsaffugtning. Etabler solafskærmning med IR-filtre på sydvendte vinduer.
	Undgå at introducere skadedyr med genstande og materialer udefra.	Etablere procedurer for eksempelvis frysebehandling af genstande og materialer, der kommer til samlingen eller retur fra udlån. <i>Se "Anbefaling for håndtering af nyindkomne genstande".</i>
Videre arbejde	Forbedre rengøringsvenlig indretning	Fjerne gulvtæpper. Have 20 cm afstand fra nederste reolhylde mod gulv. Etablere hjul under køleskab, så det er nemt at gøre rent under.
	Restriktioner ved indgang til magasiner og arkiver	Opsætte beholdere med engangsover træk til sko og knagerækker til overtøj og tasker uden for magasin/arkiv. Opsætte klistermætter ved indgang.

Trin 2: OPDAG. Forslag til tiltag

Det andet trin indebærer monitorering og identifikation – altså overvågning af den skadedyrsaktivitet, som er i udstillinger, magasiner og arkiver. Kendskab til hvilke arter, der findes indendørs, og i nogenlunde hvor store mængder, er et værdifuldt værktøj til tidlig opsporing af angreb eller potentielle angreb. Identifikation af et skadedyr medfører viden om, hvor potentielt skadelig, arten er, og der kan hurtigt træffes beslutning om en målrettet handleplan ud fra skadedyrets levevilkår og præferencer.

Monitoreringsarbejdet bør som minimum indebære opstilling af klisterfælder på gulv. Dette gælder også for lokaler, som ikke direkte anvendes til at opbevare genstande eller arkivalier, men er i relation til sådanne eller anvendes til fødevarerrelaterede aktiviteter. Fælder med mange fangster af 'uskadelige' insekter indikerer en utæt bygningsskal, så det

ANBEFALINGER 2021

er muligt at udbedre inden det giver anledning til større skader på bygningen eller et skadedyrsangreb. Integreret Skadedyrsbekæmpelse og de data der indsamles, kan også understøtte kendskabet til institutionens bygningsmasse og prioriteringer vedr. den generelle bygningsdrift.

Indledende tiltag	Tiltag	Eksempler
	Etablering af fælder i lokaler	Placering af individuelt nummererede fælder ved overgang mellem gulv og væg for hver 5-10 meter. Indtegne fælder på plantegning.
	Etablering af fælder i montrer	Identifikation af montrer og skabe indeholdende særligt sårbart materiale (pels, skind, uld mv.) samt opsætning af fælder heri.
	Viden om skadedyr	Uddanne koordinator i identifikation af typiske museumsskadedyr. Viden i institutionen om, hvor man kan få mere viden og rådgivning om skadedyr.
	Rundering	Regelmæssig indsamling af data, 1-4/årligt. Systematisk gennemgang af samlingen for relevante skadedyr på årlig basis. I magasiner med kasser og æsker anvendes stikprøvekontrol.
	Håndtering og tolkning af data	Indsamling af data via aflæsning af fælder. Data lagres med oplysningerne: Fangststed(lokal)-Dato-Art-Antal-Ansvarelig person. Præsentation af data for ledelsen
	Information	Opsætte informationsark med kontaktinformationer og billeder af typiske skadedyr på lokaliteten, så personale kan indmelde opdagelser.
	Data	Fra Excel til database: Implementere database målrettet indsamling af data om skadedyr på museer, gerne med kobling til lokaleplaner i flere niveauer
	IPM-ambassadører	Intern undervisning i tidlig opsporing af skadedyrsangreb og kendskab til IPM blandt centrale medarbejdergrupper, eksempelvis rengøringspersonalet

Trin 3: BLOKÉR. Forslag til tiltag

Det tredje trin er at blokere for skadedyrenes adgang til museumsbygninger, arkiver og genstande. Dette kræver blandt andet kendskab til, hvilke steder skadedyr kommer eller kan komme ind i bygningerne. Uden adgang til føde, kan et skadedyrsangreb ikke udvikles. Det forebyggende arbejde bør altid tage udgangspunkt i den eksisterende bygningsmasses beskaffenhed og hvor sårbare genstandsmaterialerne er over for skadedyrsangreb. Der vil alt andet lige være en større risiko i for et skadedyrsangreb i en

ANBEFALINGER 2021

utæt bygning og i en samling etnografiske genstande af f.eks. pels og fjer fremfor i en samling af porcelæn.

Indledende tiltag	Tiltag	Eksempler
	Identificering og udbedring af problemer i bygningsskal	Tætte sprækker i tag og vægge, døre og vinduer. Opsætte insektnet foran ventilationskanaler og vinduer, der åbnes. Fjerne beplantning på ydermure.
	Gode rengøringsrutiner og prompte bortfjernelse af skrald, omfattende daglig rengøring og specifikke tiltag for rengøring af magasin og udstilling.	Grundig og regelmæssig rengøring med begrænset brug af vand. Støvsugning frem for aftørring. Aftørring og støvsugning som bør tilpasses til rutiner efter brugerfrekvens og personale (magasiner 2/årligt, frokoststuen 1-2/ugentligt). Støvsugerposer fryses eller kasseres, gerne uden for bygningen. Se 'Anbefalinger til rengøring af magasiner og udstillinger'
	Implementere forebyggende behandling af nytilkomne genstande og materialer	Indkøb af industriel kumrefryser til -40° C og udpege ansvarlig medarbejder herfor.
Videre arbejde		
	Tætte skabe og montrer	Tætte sprækker i montrer direkte på gulv med vandbaseret silikonefuge.
	Etablere samarbejde mellem skadedyrskoordinator og bygningsansvarlig	Vælge udstillingsarkitektur som blokerer for adgang for skadedyr, f.eks. tætte montrer.
	Implementering af hyppige bygningssyn.	Halvårlig gennemgang af bygningsskal med henblik på at identificere nytilkomne revner og sprækker.

Trin 4: ELIMINÈR. Forslag til tiltag

Den fjerde strategi er aktiv behandling i forbindelse med et angreb. Det handler om at stoppe udviklingen ved at aflive skadedyrene. Der bør ikke anvendes biocider eller andre kemiske agenter til dette. Den mest anvendte metoder til at aflive insektskadedyr på museer i Danmark er frysebehandling. Alternativer er varmebehandling og anoxia/iltfri behandlinger. Alle behandlinger bør udføres af specialiseret personale. Se 'Forslag til arbejdsproces ved frysebehandling'.

Indledende tiltag	Tiltag	Eksempler
	Viden om skadedyrsbehandling	Kendskab til institutionens muligheder, eksempelvis en fast procedure for frysebehandling af genstande og arkivalier. Viden om sårbare materialegrupper.

ANBEFALINGER 2021

	Nødberedskab	Indkøbe materialer til at kunne inddæmme/bekæmpe et skadedyrsangreb, eks. Ved valg af frysning som strategi, pallehætter og tape, støvsugerposer, skoovertræk og engangsdragter. Akutberedskabskontaktliste og kontaktoplysninger på bevaringsfaglige kompetencer i tvivlsspørgsmål.
	Implementere forebyggende behandling af nytilkomne genstande og materialer	Indkøb af industriel kummefryser til -40° C og udpege ansvarlig medarbejder herfor.
Videre arbejde		

Selve skadedyrsbekæmpelsen på danske museer er i lighed med resten af den internationale museumsverden baseret på bæredygtige bekæmpelsesmetoder (frysning, varmebehandling og anoxiabehandling), hvor anvendelsen af diverse giftstoffer (biocider) undgås eller bliver holdt på et minimum. Baggrunden herfor er tidligere tiders erfaringer med deponering af stoffer, som sidenhen har vist sig sundhedsskadelige for mennesker og vanskelige at identificere i samlingerne og ressourcekrævende at fjerne igen.

I dag reguleres salg og brug af biocider strengt af EU og der er helbredsmæssigt sikrere produkter til rådighed end tidligere. Museerne kan blive nødt til at anvende sådanne stoffer i særlige tilfælde hvor:

- Mængden og omfanget af et skadedyrsangreb kræver større foranstaltninger som f.eks. gasning udlægning af gift, sprøjtning etc. Det er typisk tilfældet p.t. med den stærkt invasive art af sølvfisk, kaldet skægkræ, som mange museer plages af.
- Det ikke altid muligt at benytte bæredygtige behandlingsformer f.eks. ved bekæmpelsen af borebiller i den faste kulturarvs bygningskonstruktioner, fartøjer etc. – både inde og ude.

Det anbefales at rådføre sig med museets konservator ved valg af bekæmpelsesmidler og -metoder i de tilfælde, hvor det kan klares af museets eget personale. I andre – oftest mere omfattende - tilfælde bør man alliere sig med et skadedyrsbekæmpelsesfirma efter aftale med konservatoren. I disse tilfælde er det vigtigt, at medarbejderne på museet bliver informeret om behandlingen, de anvendte stoffer og deres virkemåde – ligesom det anbefales, at det bliver dokumenteret i museets registrerings- eller journaliseringssystem.

Litteratur

DS/EN 16790:2016: Conservation of cultural heritage - Integrated pest management (IPM) for protection of cultural heritage

Bevaring af kulturarv - Integreret skadedyrskæmpelse (IPM)

Guild, S. & M. MacDonald, (revised by Strang, T. & S. Guild), 2020. *Mould Prevention and Collection Recovery: Guidelines for Heritage Collections - Technical Bulletin 26*, Canadian Conservation Institute.

<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/technical-bulletins/mould-prevention-collection-recovery.html>

tilgået 14/12 2020

Vårda väl: *Samordnad skadedjurskontroll, IPM. Vad innebär skadedjurskontroll?*

Riksantikvarieämbetet, 2018

http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/12332/Varia_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

tilgået 14/12 2020

Vårda väl: *Samordnad skadedjurskontroll, IPM. Åtgärder vid skadedjursangrepp.*

Riksantikvarieämbetet, 2018

<http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/12336/Varia6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

tilgået 14/12 2020

Vårda väl: *Samordnad skadedjurskontroll. IPM. Att upptäcka skadedjur.*

Riksantikvarieämbetet, 2018

http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/12335/Varia_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y

tilgået 14/12 2020

Vårda väl: *Samordnad skadedjurskontroll. IPM. Behandlingsmetoder vid ett skadedjursangrepp*

Riksantikvarieämbetet, 2018

http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/12337/Varia_7.pdf?sequence=5&isAllowed=y

tilgået 14/12 2020.

Mourier, Henri, 1999. *Skadedyr i hus og hjem*. Gad Forlag.

Pinniger, D. & D. Lauder, 2018. *Pest in Houses Great & Small. Identification, prevention and eradication*. English Heritage

Åkerlund, M., S. Flato & A. Hellekant, 2009. *Från silverfisk till hälsorisk skadedjur och åtgärder i samlingar*, LTs förlag