Skadedjur i byggnader

– en kunskapssammanställning



Niclas Andersson
Erica Bloom
Johanna Elam
Thomas Persson Vinnersten
Mats Persson

2025-03-14

Förord

Denna kunskapssammanställning om skadedjur i byggnader har tagits fram med stöd från Boverket. Rapporten har utformats och författats av en arbetsgrupp som tillsammans representerar både bred och djup kompetens och stor erfarenhet inom området.

Stor tack för genomläsning före framtagning av denna version (2025) till

Anders Ake – Folkehelseinstituttet, Norge
Bjørn Arne Rukke – Folkehelseinstituttet, Norge
Carola Häggström – Riksantikvarieämbetet
Chantell Small – AB Stockholmshem
Niklas Apelqvist – Naturhistoriska riksmuseet
Veronica Koutny Sochman – Byggmaterialindustrierna/Swedisol

Mats Persson

Malmö universitet

Synpunkter och förslag från denna kunskapssammanställning samlas in för att kunna ingå i en uppföljande förbättrad utgåva om finansiering kan ordnas. Synpunkter och förslag mottas via epost: mats.persson@mau.se

Sammanfattning

Skadedjuren är många och finns i ett brett spektrum. Från stora djur som grävlingar till den minsta insekten. I denna kunskapssammanställning läggs tyngdpunkten på beskrivning av insekter. Skadedjur finns i och påverkar de flesta byggmaterial, från organiska material som trä och cellulosa till hårdare material som metall, puts och bruk. Skadedjur kan leva av och med mikroorganismer, svampar och mögel, ibland i synergi.

Statistik från förvaltare och skadesanerare visar att i flerbostadshus är vägglöss det problem som hanteras oftast. Generellt i hela byggnadsbeståndet är gnagare det skadedjur som ger upphov till de flesta saneringarna. Myror är vanligare under april-juni medan problem med vägglöss är störst augusti-mars.

Lagstiftning samt föreskrifter och vägledningar från myndigheter ger tillsammans med branschens aktörer, miljöcertifieringssystem och internationella standarder förutsättningar för byggande/förvaltning och hantering av skadedjur. En utblick till våra grannländer och i Europa visar att mycket är lika och att traditioner, kultur och historik kan förklara olikheter som finns. Mycket finns att lära av varandra.

Det finns en oro att skadedjursproblem kan öka i framtiden med tanke på ökad handel över gränserna och ett varmare klimat. Kunskapssammanställningen visar på följande:

- Med global handel kommer framför allt insekter som ”fripassagerare” till Sverige. Varmare klimat ger förutsättningar för fler arter av skadedjur att etablera sig i Sverige.
- Framtida klimat med höjd havsvattennivå och återkommande översvämningar av sjöar och vattendrag kan ge gynnsammare förutsättningar för t.ex. insekter som trivs i fuktiga krypgrunder i villor, fritidshus och liknande byggnader.
- Ökad cirkularitet med återbruk av material och produkter kan innebära en möjlighet för skadedjur att flyttas till nya byggnader. Rutiner vid demontering och rivning av byggnader samt omhändertagande av material och produkter för återbruk och återanvändning kan behöva utvecklas.
- Det går att förebygga skadedjurs möjligheter att sprida sig i byggnader. Erfarenheter och kunskaper finns främst hos de som förvaltar t.ex. kulturbyggnader och museum.
- Det kan vara viktigt att bevaka utvecklingen av förekomst och spridning av skadedjur – samordning mellan befintliga aktörer och utveckling av nya system, också samordning mellan olika sektorer i samhället.
- En strategi för hur Sverige på nationell nivå bör prioritera insatser för inventering av skadedjur behöver tas fram. Omvärldsspaning och internationella samarbeten behöver också utvecklas.
- Det saknas nationell statistik om förekomst av skadedjur och det kan finnas behov av informationssystem och rådgivning.
- Det finns behov av tillämpad forskning och utvecklingsarbete som stödjer och förbättrar förebyggande arbete samt hanteringen av skadedjur.

Innehåll

1 Inledning 3
1.1 Bakgrund 3
1.2 Syfte och avgränsning 3
1.3 Genomförande 3
1.4 Till dig som läsare 4

2 Skadedjur i Sverige 6
2.1 Skadedjur i trämaterial 6
2.2 Skadedjur i organiska material och cellulosa (förutom trä) 9
2.3 Skadedjur i blandade material, inklusive metall 9
2.4 Skadedjur i isoleringsmaterial 10
2.5 Skadedjur i puts och fogbruk 10
2.6 Skadedjur i elektriska ledningar och installationer 10
2.7 Skadedjur som orsakar obehag 10
2.8 Övriga skadedjur och problem 13
2.9 Skadedjur - förekomst och statistik 13
2.10 Skadedjur på väg till Sverige 16

3 Sanering och förebyggande åtgärder 17
3.1 Sanering 17
3.2 Förebyggande arbete. Vad kan du göra? 19

4 Lagar och regelverk i Sverige 23
4.1 Lagar och regler om skydd mot skadedjur 24
4.2 Förordningar 26
4.3 Föreskrifter 27
4.4 Övriga myndigheter och deras vägledning 28
4.5 Branschens aktörer 29
4.6 Miljöcertifieringssystem 30
4.7 Standarder – svenska och internationella 30

5 Regler i våra grannländer och internationellt 31
5.1 Danmarks lagar och regler om skydd mot skadedjur 31
5.2 Danska myndigheter - vägledning om skydd mot skadedjur 32
5.3 Norges lagar och regler om skydd mot skadedjur 32
5.4 Norska myndigheter - vägledning om skydd mot skadedjur 34
5.5 Norden - Övriga aktörer inom skadedjursbekämpning 35
5.6 Europa - Hantering av skadedjursfrågor 36

6 Resilienta byggnader för framtiden 39
6.1 Framtida skadedjursproblem – röster från företag och organisationer 40
6.2 Kunskapsluckor och behov av forskning 40

Referenser 41

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Boverket har länge intresserat sig för skadedjur i byggnadsbeståndet och har i detta initiativ gett Malmö universitet och RISE i uppdrag att sammanställa den information som i dagsläget finns kring skadedjur i våra svenska byggnader.

Denna rapport har som ambition att sammanfatta vad som kännetecknar problembilden i byggnadsbeståndet när det gäller skadedjur, inklusive vilka faror som är förknippade med dessa, framför allt för fysiska tillgångar. Andra aspekter är hälsomässiga och hygieniska. Skadedjur kan både sprida sjukdomar och allergener, samt skapa en djup känsla av obehag hos människor.

Ett förändrat framtida klimat förväntas förbättra förutsättningarna för skadedjur att etablera sig i Sverige. Dels kan de problemorganismer som redan finns få en större utbredning, dels kan det introduceras nya arter som både kan störa vår biologiska mångfald och orsaka stor skada i våra byggnader.

1.2 Syfte och avgränsning

Det finns ett behov av att göra en kunskapssammanställning om skadedjur i byggnader för att skapa förståelse för vilka aktörer som finns, vilka regler som tillämpas, var det finns kunskap och vilka utvecklingsinsatser som behövs för att möta framtida problem. Kunskapssammanställningen ska ge en bild över:

- Vilka skadedjur som kan angripa olika material i byggnader
- Exempel på statistik som beskriver förekomst av skadedjur i byggnadsbeståndet
- Vilka regelverk som styr och tillämpas i Sverige och i vårt närområde
- Aktörer som på olika sätt hanterar, och har ansvar för, skadedjursfrågan
- Litteratur, branschstandarder, och föreskrifter som berör problematik med skadedjur i byggnader
- Vilket förebyggande arbete som görs och idag finns att tillgå.

Under arbetets gång med att sammanställa relevanta och aktuella kunskaper om skadedjur i byggnadsbeståndet kan förhoppningsvis kunskapsluckor identifieras och mynna ut i förslag på relevanta framtida forskningsområden samt aktörer som kan engageras mer. Förhoppningen är att Sverige i förlängningen kan förberedas, genom ny forskning och praktiska tillämpningar, för framtidens utmaningar.

Översikten avgränsas till skadedjur som kan anses utgöra ett hot eller olägenhet i vårt byggnadsbestånd. Mikroorganismer, som utgör den artrikaste representationen i våra byggnader (Leong et al. 2017), berörs endast i relation till skadedjursproblematiken. Skadedjur som grävlingar, fladdermöss och gnagare, så som råttor och möss, finns redan representerade i flertalet rapporter och litteratur. Därför har denna sammanställning ett större fokus på urbana insekter. Problem orsakade av fåglar tas inte upp i denna kunskapssammanställning

1.3 Genomförande

Arbetet har genomförts av en arbetsgrupp bestående av personer som tillsammans representerar både bred och djup kompetens inom området skadedjur i byggnader. Arbetsgruppens huvuduppgift har varit att sammanställa relevanta och aktuella kunskaper.

Arbetet har genomförts av:

- Niclas Andersson, Malmö universitet
- Erica Bloom, RISE
- Johanna Elam, RISE
- Thomas Persson Vinnersten, Anticimex AB
- Mats Persson, Malmö universitet

Arbetsgruppen har under arbetets gång haft nära dialog och stöd från Helena Osvald från Anticimex Försäkring.

Som en del i datainsamlingen genomfördes också en avgränsad enkätstudie, riktad direkt till organisationer och företag som på olika sätt arbetar med skadedjur i byggnader. Enkäten skickades till cirka tjugo utvalda nyckelpersoner med uppmaningen att besvara enkäten, och även skicka den vidare till berörda kollegor. Antalet möjliga respondenter, som alla är anonyma, är därför okänt.

Totalt sju enkätsvar kom in, fördelade på nedanstående typer av organisationer:

- Fastighetsföretag/förvaltare 1
- Försäkringsbolag 2
- Branschorganisation 1
- Myndighet eller statlig organisation 3

Avsikten med enkätutskicket var att skapa en bredare branschförankring av studien och att få in aktuella uppgifter om hur olika branschföreträdare arbetar med skadedjur idag. Förutom två inledande faktafrågor om respondenternas organisationstillhörighet och yrkesroll, innehöll enkäten följande frågor:

- Vilket är det mest centrala skadedjursproblemet som påverkar ditt företag/organisation?
- Hur arbetar ditt företag/organisation för att förebygga skadedjursproblem?
- På vilket sätt bedömer du att skadedjursproblematiken kommer att utvecklas framöver och hur kommer det att beröra din organisation?
- Vilken eller vilka är de viktigaste frågorna och intressekonflikterna att belysa i en kunskapssammanställning?
- Något övrigt du vill poängtera eller skicka med till gruppen som arbetar med kunskapssammanställningen om Skadedjur i byggnader?

Enkätsvaren används som citat eller på andra sätt som stöd för rapportens olika delar.

Den litteratur, vetenskapliga artiklar, länkar och skrifter som ingått i sammanfattningen finns samlade i referenslistan längst bak i dokumentet. Det bör understrykas att förvånansvärt få publikationer finns om urbana skadeinsekter i Sverige och norra Europa. De studier som inhämtats återfinns inte sällan inom kulturmiljösektorn. Det är också där IPM (Integrated Pest Management) i huvudsak beskrivs och implementeras.

1.4 Till dig som läsare

Den här rapporten presenterar en översiktlig sammanställning av kunskap och erfarenheter. Rapporten är resultatet av författarnas analyser och utredningar. Boverket har följt arbetet via en referensgrupp, men inte tagit ställning till innehållet.

Skador innebär både direkt påverkan på byggmaterial (nedbrytning) och effekter som påverkar hälsan hos de som vistas i den påverkade byggnadens innemiljö.

Skadegörande organismer som inte är skadedjur
Förutom skadedjur finns det andra organismer som kan påverka material och innemiljö, bland annat bakterier, svampar och växter.

Vad är ett djur? Carl von Linné uppfann systematiken som används för att dela in alla levande organismer i olika grupper beroende på deras egenskaper och levnadssätt. Systematiken kan jämföras med mapp-strukturen i en dator. Det finns grövre indelningar högt upp i mapp-strukturen och undermappar inom varje kategori.

Den första kategorin delas in i tre domäner: arkéer, bakterier och eukaryoter. De encelliga arkéerna och bakterierna saknar cellkärna, medan eukaryoter har en definierad cellkärna och är en- eller flercelliga. Bland eukaryoter hittar vi växter, svampar och djur. Djur och svampar tillhör samma underkategori, Ophistokonta, medan landväxter tillhör en annan grupp, Archaeplastida. Svampar utgör alltså en egen grupp, som är genetiskt och funktionsmässigt närmare djur än växter.

Bakterier växer till där det finns fritt vatten och kan orsaka hälsoproblem i innemiljö. Vissa kan även bryta ned byggmaterial, men nedbrytningen sker över väldigt lång tid. Det kan ta hundratals till tusentals år för bakterier att bryta ned trä och de angreppen hittas oftast på arkeologiskt material eller skeppsvrak.

Svampar Det finns svampsorter som trivs på fuktskadat byggmaterial. De kan delas in i mögel, blånadssvampar och rötsvampar beroende på hur de lever och påverkar material.

Mögel kallas de svampar som livnär sig på olika ämnen på materialets yta utan att bryta ned det. Man kan hitta mögel på de flesta ytor inklusive metall, glas och plast. Blånadssvampar kan växa på ytan som mögel men om fuktkvoten blir tillräckligt hög kan de växa ned i trä och träbaserade material - exempelvis spånskivor och MDF-board. Rötsvampar kallas de svampar som livnär sig på och bryter ned materialets substans. Infekterat trä förlorar då sin hållfasthet exempelvis. Rötsvampar delas in i tre grupper beroende på den effekt de har på materialet de bryter ned: brunröta, vitröta och mögelröta. Brunröta bryter ned vissa delar av trävirkets celler, vilket gör att träet blir mörkare brunt till färgen och krymper så att sprickor bildas. Vitröta bryter tvärtom ned de bruna beståndsdelarna först, vilket gör att trävirket ljusnar mot vitt och blir trådigt och fnasigt. Mögelröta skapar mikroskopiska hål i träcellerna vilket gör veden mjuk och vattenfylld, inte olikt en disksvamp. Äkta hussvamp, kanske den mest kända rötsvampen, är en brunröta som väldigt snabbt bryter ned trä.

Samverkan mellan skadegörande organismer
Många av de organismer som nämnts här är relevanta i ett skadedjurssammanhang. Dels kan både skadedjur och mikroorganismer dras till och trivas i fuktigt material, dels kan mikroorganismer utgöra mat för vissa skadedjur, eller användas av skadedjur i andra syften. Den europeiska granbarkborren, till exempel, lägger sina ägg i blånat virke för att det är mer lättsmält för dess larver. Flera insektsarter, som till exempel termiter, föredrar svampangripet virke framför frisk ved.

2 Skadedjur i Sverige

Skadedjur (och -insekter) som kan orsaka problem finns överallt i bebyggd miljö, även i urban miljö (Brimblecombe et al. 2023). Övergripande kan skadedjur beskrivas som urbana eller medicinska, där urbana skadedjur utgörs av skadedjur som angriper byggnader och fysiska inventarier så som exempelvis myror, gnagare eller husbock. Medicinska skadedjur påverkar människor genom bett, spridning av allergener eller helt enkelt genom de obehagskänslor och den stress som kan uppstå då dessa djur, exempelvis vägglöss eller silverfiskar, påträffas i bostaden. Gränsen mellan urbana och medicinska skadedjur är flytande, då exempelvis ett myrangrepp i en bostad kan väcka starka obehagskänslor och oro hos människor, trots att angreppet är riktat mot byggnaden. Men även om det finns relativt många djurarter som kan förekomma inomhus, är det inte alla av dessa som räknas som skadedjur. Till skadedjur räknas djur som orsakar skada på en byggnad, dess inredning eller inventarier, samt djur som orsakar skador eller känslor av obehag för människor som befinner sig i byggnaden. Boverket ger i BBR exempel på skadedjur i sina föreskrifter och anvisningar.

Djur som påträffas inomhus kan översiktligt delas in i följande kategorier:

- Djur som angriper byggnaden.
- Djur som angriper textilier och livsmedel.
- Djur som påverkar människor fysiskt och/eller psykiskt.
- Djur som påträffas inomhus av ”misstag”.

I detta kapitel beskrivs framför allt skadedjur i första kategorin indelade utifrån de material de angriper. Utöver dessa är skadedjur som skapar känslor av obehag också inkluderade. Vidare ges en sammanställning av statistik på förekomst av skadedjur i byggnader i Sverige idag, samt en utblick mot vilka skadedjur som förväntas kunna etablera sig i Sverige i framtiden.

För fördjupning kring respektive art av skadedjur finns information, bilder och storleksangivelser i exempelvis *Insektsnyckeln - våra vanligaste skadeinsekter* (Riksantikvarieämbetet 2023) eller på Anticimex hemsida www.anticimex.se.

2.1 Skadedjur i trämaterial

Bland insekter finns flera arter som äter eller på annat sätt skadar trä inom skogsbruket. Dock finns det få som skadar trä i byggnader. Till dessa hör vissa arter av skalbaggar, myror, bin och getingar. Även termiter skadar trä i byggnader, men denna grupp skadedjur finns ännu inte i Sverige. Skador uppstår när insekter äter av träet eller bygger bo och gångar i det (Amburgey 2008). Flertalet av de insekter som utvecklas genom att äta trä tar lång tid på sig.

Insekter finns också väldokumenterade i kulturmiljöer, exempelvis i muséer och historiska byggnader. Insekterna angriper och sprids inte bara i byggnadens trämaterial, utan angriper också möbler, trägolv, inventarier, montrar, vedförvaring, lastpallar i trä och andra träföremål (Querner 2015).

2.1.1 Trägnagare

Strimmig trägnagare (*Anobium punctatum*) förekommer i hela landet, förutom i inre delarna av Norrland. Skalbaggens larver utvecklas i trä med relativt hög fuktighet och temperaturen ska helst vara drygt 20 plusgrader. Larvutvecklingen tar i normala fall 2–3 år och sker främst under gynnsamma temperaturer. Både möbler och träkonstruktioner kan angripas. Ofta återfinns angrepp i trämaterial i kök, källare och uthus, så som stallar och andra ekonomibyggnader. Skalbaggen lämnar virket genom

små cirkelrunda flyghål. Om angreppet får pågå ostört kan bärighetsproblem uppstå i konstruktioner.

Envis trägnagare (*Hadrobregmus pertinax*) förekommer i hela landet. Skalbaggens larver utvecklas endast i rötskadat virke. Den kan angripa både byggnader och föremål om virket är rötskadat. Larverna gör tydliga larvgångar i virkets fiberriktning. De vuxna skalbaggarna lämnar virket på vårkanten genom cirkelrunda flyghål. Vid omfattande angrepp kan stor del av virket skadas.

Skäckig trägnagare (*Xestobium rufovillosum*) är en relativt stor och robust skalbagge. Den angriper endast mycket fuktigt lövträvirke, vilket torde göra att skadeverkan i en byggnad är relativt begränsad. Arten finns ute i naturen i södra halvan av landet.

Kamhornad trägnagare (*Ptilinus pectinicornis*) återfinns i södra delarna av Sverige och är mer ovanlig än den strimmiga. Den kan angripa både trä i byggnaden och i möbler (GBIF 2024).

2.1.2 Husbock

Husbock (*Hylotrupes bajulus*) är den trälevande skalbagge som idag ställer till med de mest kostsamma skadorna. Husbock förekommer utbrett längs ostkusten från Mälardalen och söderöver, inklusive Öland och Gotland, ner till Skåne. Husbocken är en utpräglat värmekrävande insekt, och utbredningen visar att den håller sig till de varmare och torrare delarna av landet (Träskyddsinstitutet 2024). I Västsverige och Norrland förekommer inte husbock. Möjligt är att arten, med ett varmare klimat, kan öka sitt utbredningsområde västerut och norrut.

En husbockshona kan lägga upp emot 400 ägg och i regel läggs inte alla ägg på samma ställe. När larverna kläcks efter ett par veckor, börjar de genast att äta sig in i träet. Husbocken angriper virke av både tall och gran, däremot aldrig virke av lövträd. Kärnveden angrips inte heller i tall, men däremot i gran. Rötskadat virke angrips inte.

Eftersom larverna borrar sig in i veden djupt nere i sprickor, är ingångshålen omöjliga att upptäcka. Larverna gör långa, slingrande gångar, huvudsakligen i vårveden och i fiberriktningen. Allteftersom den tillväxer, blir gångarna bredare. Hur många år larven tar på sig för att bli fullt utvecklad beror en hel del på temperaturen. Larverna undviker alltid att skada virkets yta, och angreppet kan därför pågå i flera år utan att synas utifrån (Träskyddsinstitutet 2024).

Angrepp påträffas oftast uppe på vindar och i byggnadsdelar som vetter mot söder, då det är de varmaste delarna av byggnaden. Larverna äter friskt av splintveden under årets varma månader. Även fullbildade husbockar är bara aktiva när temperaturen når över 25 grader.

Husbock orsakar cirka fem millimeter, ovala, och lite fransiga flyghål. Larvens gnagmjöl är finfördelat och fyller löst de ytliga larvgångarna. Ofta ligger gångarna precis under ytträet och endast ett papperstunt skikt återstår. Husbockens utveckling är långsam och tar minst tre år. Ju längre norrut, desto längre tid tar utvecklingen. Det finns även angrepp som kan pågå under mycket lång tid, mer än tio år.

Spridningen sker aktivt från byggnad till byggnad eller passivt med angripet virke från exempelvis rivningshus. En angripen byggnad utgör alltid ett latent hot mot omkringliggande bebyggelse. Angreppsrisken ökar följaktligen med ökad bebyggelsetäthet, och i dagens tättbebyggda småhusområden måste risken bedömas som tämligen stor för att ett etablerat angrepp ska kunna sprida sig, om det inte upptäcks och bekämpas i tid.

2.1.3 Myror

Svartglänsande trämyra (*Lasius fuliginosus*) är en myra som företrädesvis påträffas i ihåliga rötskadade träd. Den kan även hittas inomhus i byggnader. Den konstruerar ett så kallat kartongbo/kartongrede, vilket består av träfibrer, jordpartiklar och svampmycel. Boet anläggs nästan uteslutande i anslutning till fuktskador.

Hushästmyra (*Camponotus herculeanus*), eller "Nordens termiter" som de kallas, kan angripa trä i byggnader. Hästmyror äter inte trä för att konsumera utan för att successivt utvidga storleken på sitt bo genom att gnaga gångar i träet.
Ett hästmyresamhälle kan bli gammalt, mer än tio år, och skadorna kan bli så omfattande att hållfastheten påverkas.

Brun trämyra (*Lasius brunneus*) finns från Skåne upp till Uppland. Byggnader i Mälardalsområdet verkar vara extra utsatta för angrepp av denna myra. Myrorna kan etablera bon i byggnader och kan orsaka stor skada på konstruktionen inklusive isoleringsmaterial. De föredrar fuktigt virke och kan därför vara en indikator på att fuktproblem förekommer. Trämyrans angrepp kan bidra till att fuktproblemen förvärras (Riksantikvarieämbetet 2023).

I dagsläget räknas trämyror in bland skadedjuren som orsakar försäkringsbolagen störst problem. Detta anges också i studiens enkätundersökning. På frågan om vilket som är det mest centrala skadedjursproblemet som påverkar din organisation idag, så svarade ett försäkringsbolag att hästmyra, husbock och strimmig trägnagare historiskt sett har orsakat störst problem.

2.1.4 Splintbaggar

Splintbaggar (*Lycus* spp.) förekommer främst i importerat virke, till exempel i trälager som senare ska förädlas eller i ekparkett. Splintbaggen gnager gångar och lämnar efter sig små runda flyghål och puderfint borrmjöl. De kallas även parkettbaggar då detta anspelar på var de ofta påträffas och gör skada. Splintbaggar kan i torra inomhusmiljöer fortleva och reproducera sig under flera generationer i samma virke.

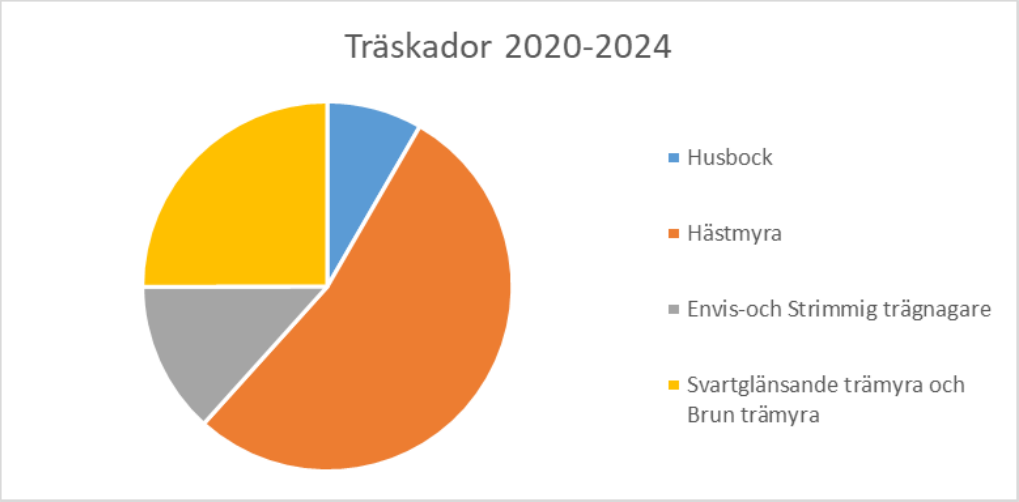
2.1.5 Tjuvbaggar och ängrar

Arter i skalbaggsfamiljerna *tjuvbaggar* (*Ptinidae*) och *ängrar* (*Dermestidae*) lever och utvecklas på annat organiskt material och kan därför inte direkt räknas som träförstörande insekter. Skador orsakas endast då en del arter i de båda skalbaggsfamiljerna använder trä för att göra sina puppkammare, det vill säga det skede i utvecklingen då skalbaggslarverna via puppan förvandlas till en fullbildad skalbagge.

2.1.6 Statistik – antalet skadeanmälningar

Skador på byggnader orsakade av träskadeinsekter kan leda till höga kostnader att åtgärda. De flesta träskadeinsekter föredrar att angripa röt- eller fuktskadat virke, framför friskt trä som kräver större kraft att göra åverkan på.

Enligt statistik 2020–2024 från Anticimex Försäkringar är hästmyror och skador orsakade av envis-, samt strimmig trägnagare, de vanligaste träskadeinsekterna i det svenska byggnadsbeståndet. Hästmyror står för 53 % av antalet skadeanmälningar och envis- och strimmig trägnagare står för 13 % av skador i träkonstruktioner. En annan vanlig träskadeinsekt som inte angriper rötskadat virke, är husbock. Den står för ca 8 % av skadorna. Svartglänsande trämyra och brun trämyra har ökat de senaste åren, och representerar 25 % av skadorna, se figur 2.1.



Figur 2.1 Fördelning av antal rapporterade skador orsakade av de huvudsakliga skadedjuren i trämaterial åren 2020–2024 (källa: Anticimex Försäkring AB).

Av de skador som anmäls till Anticimex Försäkringar är majoriteten, cirka 75 %, i rötskadat virke. Flertalet, cirka 60 %, av skadorna förekommer i södra delen av Sverige och längst med ostkusten.

De flesta fastighetsägare har ett skydd mot dessa skadedjur via en fastighetsförsäkring. Men eftersom skador i rötskadat virke oftast inte omfattas av en fastighetsförsäkring, är skadekostnaden för skador orsakade av träskadeinsekter inte möjlig att få fram. Ersättningsbara skador kostar i snitt 30 000 kr att åtgärda.

2.2 Skadedjur i organiska material och cellulosa (förutom trä)

Tjuvbaggar så som *mässingsbagge* (*Niptus hololeucus*) är allätare och kan angripa allt från läder, fjädrar, bomull, linne, papper och siden. Larven gnager en grop i trä eller annat hårdare material när den ska förpuppas. Tjuvbaggar finns fritt ute i naturen, men återfinns också i innemiljöer så som kulturmiljöer (Riksantikvarieämbetet 2023, Querner 2015).

Brödbaggens (*Stegobium paniceum*) larv kan krypa in och gömma sig i små springor. Den kan angripa både livsmedel, ylle, läder, torkade växtdelar, horn samt trä. Den kan också skada tenn, bly och aluminiumfolie. Brödbaggen förekommer endast inomhus.

Pälsängrar (*Attagenus* spp.) och *mattbaggar* (*Anthrenus* spp.) lever främst av material från djurriket, så som päls, fjädrar och liknande. Men de kan även leva av torkat växtmaterial och det finns dokumenterat angrepp från pälsängrar i sådant material då det använts som byggmaterial.

Silverfiskar (*Lepismatidae*) (se 2.7.1) kan livnära sig på mögel, hud- och håravlagringar i damm, textilier, papper, böcker, bokbindningar, tapeter och andra cellulosainnehållande material. Detsamma gäller för *boklöss* (*Psocidae*) (Querner 2015).

2.3 Skadedjur i blandade material, inklusive metall

Vedsteklar (*Siricoidea*), till exempel *stor hornstekel* (*Urocerus gigas*) och *långhorningar* (*Cerambycidae*) exempelvis *blåhjon* (*Callidium violaceum*) samt *husbock* och *blombockar* till exempel *gulröd blombock* (*Stictoleptura rubra*), som råkar finnas i virke som sedan byggs in, kan när de kläcks gnaga sig igenom hårdare material för att ta sig ut. Flyghål kan till och med förekomma i tjock blytakbeläggning.

2.4 Skadedjur i isoleringsmaterial

Det finns många typer av isoleringsmaterial med olika sammansättning och egenskaper som ger förutsättningar för skadedjur.

Humlemottets (*Aphomia sociella*) larver lever i humle- och getingbon som kan få fäste i byggnader. När larverna förpuppas vandrar de ut från boet och fäster sina tätt vävda kokonger på lämpligt material, exempelvis trä eller isoleringsmaterial, som kan få mindre skador.

Humlor (*Bombus* spp.), framför allt *hushumlan* (*Bombus hypnorum*) kan bygga bon i isoleringsmaterial.

Hästmyra och *brun trämyra* kan gnaga gångar i isolerskivor av cellplast och helt eller delvis perforera sådana material. (Ake et al. u.å.)

Möss (*Mus musculus* och *Apodemus* spp.) och *brunråtta* (*Rattus norvegicus)* kan bygga bo i isolering. Förutom den direkta skada de kan göra på isoleringen, medför förekomst av möss och råttor även luktproblem.

2.5 Skadedjur i puts och fogbruk

Murarbin (*Osmia* spp.) kan gnaga bort puts och fogbruk, men använder oftast redan befintliga håligheter för att skapa rum åt sina larver. Det är främst i kalkbruk som skador förekommer.

2.6 Skadedjur i elektriska ledningar och installationer

I *möss* och *råttors* biologi ligger att ständigt gnaga, inte minst på gummi som används för att isolera kablar och ledningar. Dessa gnagskador kan i värsta fall leda till kortslutning och brand. Vattenledningar/slangar av plast är också attraktiva för gnagare.

Ett av de båda försäkringsbolag som besvarade enkätundersökningen i denna studie angav råttor som deras mest centrala skadedjursproblem.

2.7 Skadedjur som orsakar obehag

2.7.1 Silverfiskar

Silverfiskar (*Lepismatidae*) sprids via varor och saker som vi tar med hem, exempelvis kartonger och lastpallar (Querner et al. 2022). De kan också komma in genom att följa rörledningar från utsidan av en byggnad. Silverfiskar är ljusskygga insekter som ofta gömmer sig bakom lister och kommer fram från sitt gömställe när det blivit mörkt. Silverfiskar finns i ungefär 370 arter över hela världen. Ett fåtal arter, så som vanlig silverfisk, långsprötad silverfisk och ugnssmyg, finns i Sverige.

Vanlig silverfisk (*Lepisma saccharina*) blir 10–15 millimeter, lever i två till fyra år och gillar fuktiga platser, som exempelvis källare, tvättstugor och andra liknande utrymmen. Den brukar också röra sig runt avlopp och runt golvlister i badrummet, där den hittar sin föda i de avlagringar som bildas under avloppsventiler och galler.

Den *långsprötade silverfisken* (*Ctenolepisma longicaudata*) blir 10–18 millimeter. Denna art behöver viss fukt för att reproducera sig men tolererar även torrare miljöer och kan därför återfinnas i stora delar av byggnaden. Det finns visst stöd för att långsprötad silverfisk ofta påträffas i relativt nya byggnader. En förklaring till det är högre fuktighet i nyproduktion, något som kan skapa förhöjd överlevnad hos den långsprötade silverfisken i upp till drygt 10 år efter att byggnaden färdigställts.
En annan orsak är att många tar den nya byggnaden i bruk samtidigt, och att silverfiskar

då kan passa på att följa med i flyttkartonger och på andra sätt följa med i flyttlasset. Det är en myt att silverfiskar äter papp och kartong, men vid nyproduktion eller ombyggnation finns annat som silverfisken kan livnära sig på så som till exempel stärkelse från klister, vissa färgämnen eller damm. För sin utveckling behöver även långsprötad silverfisk protein, vilket de bland annat får genom att de äter döda artfränder. Långsprötad silverfisk kan klättra på väggar och i tak, till skillnad från den vanliga silverfisken.

De senaste åren har "s*pöksilverfisk*" (*Ctenolepisma calva*) börjat spridas i Europa. I Norge har det gjorts relativt många fynd av arten. I Sverige finns ett opublicerat fynd från Falkenberg[1]. Den är mindre än vanlig silverfisk, upp till 8 millimeter, och intressant nog har forskare observerat att hanar inte behövs för att den ska reproducera (Watanabe et al. 2023). Det är troligt att den sprids via transport av olika material, så som förpackningsmaterial, hygienartiklar, paper, papp och samlingsföremål (Querner et al. 2022).

Att silverfiskar utgör ett stort skadedjursproblem konstateras av den branschorganisation som deltog i studiens enkätundersökning. Organisationen lyfter fram silverfiskar som deras mest centrala skadedjursproblem, och nämner särskilt att användningen av kartongemballage (citat): "är som en spaanläggning med obegränsat med mat för silverfiskar".

Långsprötad silverfisk är idag också ett gissel inom kulturmiljösektorn, och utgör ett hot mot vårt kulturarv då den angriper exempelvis dokument, böcker, konst, foton, frimärken och samlingar i allt från arkiv, bibliotek till museer. Även detta uppges i enkäten.

2.7.2 Kackerlackor

Kackerlackor kan sprida vissa smittor, främst olika bakterier som till exempel salmonella, streptokocker, stafylokocker och *E. coli*, men också virus och parasiter (Baumholtz et al. 1997). De kan också orsaka allergi- och astmasymtom hos känsliga personer (DeVera et al. 2003).

Tysk kackerlacka (*Blattella germanica*) är den art bland de inomhuslevande kackerlackorna i Sverige som är mest förekommande. Kackerlackor lever av det vi människor lämnar efter oss, till exempel sopor och matavfall. De hittas ofta under spis och kylskåp, där det ansamlas matrester och annat spill som är svårt att städa bort. Är det dessutom varmt och fuktigt, ger det kackerlackor utmärka förutsättningar att föröka sig. De hittas exempelvis oftare vid spis och bakom kylskåp snarare än under diskho och i badrum (Zha et al. 2019).

Om en enhet i en byggnad, till exempel lägenhet eller kontor, blir angripet kan kackerlackorna spridas till grannliggande enheter horisontellt genom väggar, ytterdörr och korridorer, samt via rördragningar i badrum och kök. De kan också spridas mellan tak och golv, samt rördragningar, i vertikal riktning (Zha et al. 2019).

Andra arter som kan hittas inomhus är *amerikansk kackerlacka* (*Periplaneta americana*)*, australisk kackerlacka* (*Periplaneta australasiae*) och *brunbandad kackerlacka* (*Supella longipalpa*).

[1] Vinnersten pers. komm.

2.7.3 Vägglöss

Bläckliknande fläckar på sängbotten och resårmadrass, samt kliande bett på kroppen, kan vara tecken på förekomst av *vägglöss* (*Cimex lectularius*). En vuxen vägglus är omkring fem millimeter lång, och med sin ovala kroppsform liknar den en äppelkärna. Vägglusens nymfer, alltså stadierna innan den blir vuxen, är dock vita och cirka en millimeter långa.

Vägglöss är vinglösa och kan därför varken flyga eller hoppa, men de är duktiga på att krypa, klättra och lifta. De kan gömma sig i gamla möbler, i tavelramar, bland kläder i resväskor och prylar från second hand-affärer. Dagtid gömmer de sig gärna bakom lösa tapeter, i trasigt spackel, på insidan av eluttag, bakom golvlister eller i sängar. Oftast är det under natten, när vi ligger stilla, som vägglössen kryper fram (ibland flera meter) för att suga blod. Vägglöss ger upphov till kliande bett och obehag men är inte farliga på annat sätt än att de, i likhet med kackerlackor, kan orsaka allergisymtom hos känsliga personer. De gör heller ingen åverkan på byggnad eller inventarier.

Det fastighetsföretag/förvaltare som deltog i studiens enkätundersökning, lyfter fram vägglöss som deras mest centrala skadedjursproblem. En utmaning i detta sammanhang är att få hyresgästerna att samarbeta i saneringsarbetet.

2.7.4 Skadedjur som kan orsaka fuktskador

Insekter som lever i material i skogen, eller av misstag kommit in i byggnaden och som gärna vill ut igen, kan på sin väg genom konstruktionen orsaka skador och hål som i sin tur kan ge upphov till fuktskador. Nedan presenteras tre exempel på sådana insekter.

Mjuk trägnagare (*Ernobius mollis*) finns i nästan allt byggnadsvirke med barkrester. Om en panel sätts över sådant virke är risken stor att panelen perforeras av små flyghål. Denna skalbagge gnager sig också ut genom takpapp, blyplåt, tapeter samt annan beläggning och kan därför indirekt orsaka fuktskador.

Vedsteklar och *blåhjon* kan gnaga sig igenom isoleringsskikt och vidare genom till exempel ett undertak och ut genom takbeläggningen, till och med blyplåt.

Praktbaggar (*Buprestidae*). Det finns ett par arter praktbaggar som kan angripa solexponerade träväggar, gärna av korsvirkestyp. Larvutvecklingen sker djupt inne i virket och när den fullbildade skalbaggen lämnar genom ett flyghål finns det risk att fukt sedan tränger sig in. Det förekommer även att byggmaterial, som redan är angripet med praktbaggelarver, används vid byggnationen och då uppkommer flyghålen några år senare när skalbaggen är färdigutvecklad.

2.7.5 Skadedjur och ohyra som indikerar pågående fuktproblematik

En del insekter och kryp utgör inte ett stort problem i rollen som skadedjur, men kan utgöra indikatorer på att det förekommer fukt- eller vattenproblem i en byggnad. De hittas endast i byggmaterial där det finns tillräckligt med vatten. När dessa djur påträffas i en byggnad är det därför naturligt att påbörja en fuktskadeutredning.

Envis trägnagare angriper enbart rötskadat trä, där den tillsammans med rötsvampen förvandlar det angripna materialet till ett fint pulver. *Skäckig trägnagare* angriper nästan enbart ektimmer och är en fuktindikator, eftersom den inte kan leva i torrt trä.

Skeppsbaggen (*Nacerdes melanura*) kan påträffas i formvirke, i fuktiga källare och liknande utrymmen, där den angriper rötskadat trä.

Boklöss hör till gruppen stövsländor och gillar att äta stärkelse, samt mikroskopiska svampar som ofta finns i fuktiga miljöer. De kan transporteras in i byggnaden med

byggmaterial från brädgårdar, eller via kartong och wellpapp. De kan exempelvis dyka upp i nybyggen och renoveringar där materialen inte hunnit torka helt, och där livnära sig på stärkelse, mögel, lim och organiska material. Boklöss är en indikator på hög fuktighet och mögelförekomst.

Mögelbaggar (*Latridiidae*) finns i hela Sverige och förekommer endast i fuktiga miljöer, exempelvis på skadat murbruk eller gipsskivor. Den kan sprida mögelsporer då den bland annat lever av mögelsvamp.

Fuktbaggar (*Cryptophagidae*) är små bruna skalbaggar som finns utomhus i naturen. En del arter kan även påträffas inomhus i fuktiga miljöer, där de lever av mögelsvamp, till exempel i källare, uthus och krypgrunder.

2.8 Övriga skadedjur och problem

Det finns även andra skadedjur i byggnader och innemiljöer som inte beskrivs i detalj här, eftersom de i första hand angriper exempelvis livsmedel, kläder och textilier, möbler och andra inventarier, snarare än själva byggkonstruktionen.

Exempel på sådana skadedjur är olika arter av *ängrar* (*Dermestidae*), *klädesmal* (*Tineola bisselliella*) och *pälsmal* (*Tinea pellionella)*, *mjölbaggar* (*Tribolium* spp. och *Tenebrio molitor*), *brödbagge*, *tobaksbagge* (*Lasioderma serricorne*) samt *steklar* så som getingar och bin m.fl.

Ytterligare skadedjur som inte inkluderas här är *fåglar*, *fladdermöss* samt *gnagare*, så som råttor och möss. Även om dessa djur indirekt kan påverka bygganden – fåglar och fladdermöss bygger bon, grävlingar och råttor gräver och underminerar mark, både *möss* och *råttor* gnager på trä och annat material – så finns fler rapporter och litteratur som redan hanterar dessa problem än det finns om urbana insekter.

Vissa skadedjur kan sprida smittor/sjukdomar som inte behandlas i denna kunskapssammanställning. Det obehag som många upplever när de träffar på skadedjur som spindlar, getingar, fladdermöss, ormar m.fl. behandlas inte närmare.

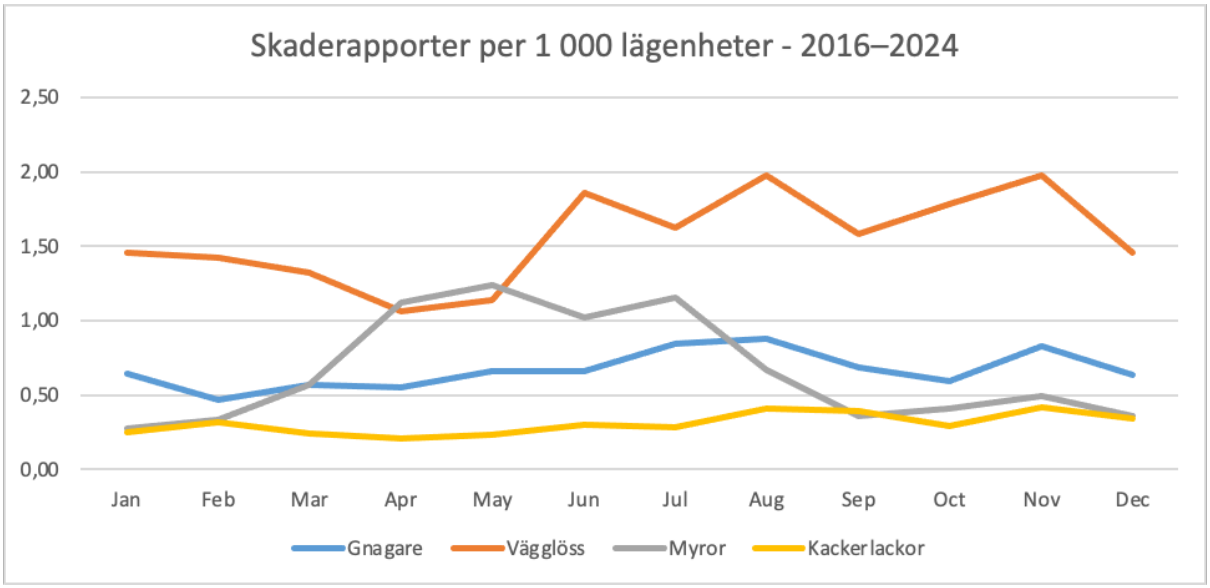
2.9 Skadedjur - förekomst och statistik

Det finns ingen officiell statistik över förekomst av skadedjur i byggnader i Sverige. Det finns inte heller någon funktion som samlar uppgifter om förekomst, frekvens och saneringar. De uppgifter som redovisas i denna kunskapssammanställning är avgränsade till Sverige och har samlats in från ett fastighetsbolag, Anticimex samt rapporterade undersökningar (Riksantikvarieämbetet 2024c).

2.9.1 Statistik från fastighetsbolag

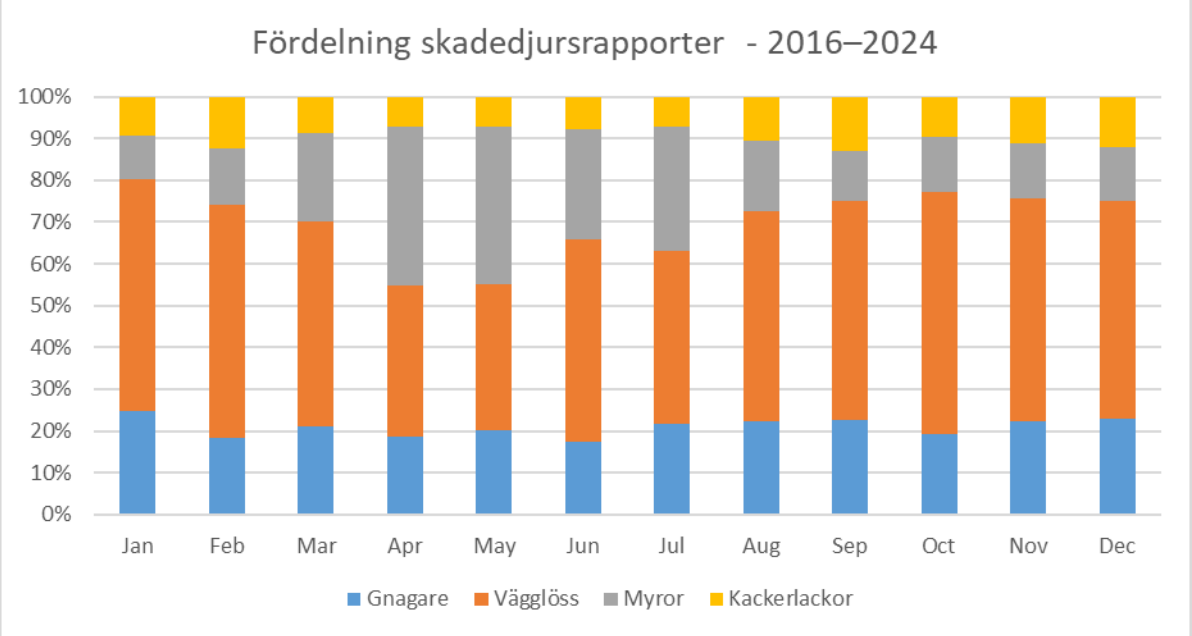
Fastighetsbolaget, som äger och förvaltar 29 000 lägenheter, har samlat in skadedjursstatistik från den egna verksamheten under åren 2016 till 2024. Utvecklingen pekar på ett ökat antal skadedjursrapporter, senaste åren cirka 8 rapporterade fall per 1 000 lägenheter. Skaderapporterna om gnagare var färre under pandemiåren.

I figur 2.2 visas hur många rapporter som inkommit per 1 000 lägenheter under den angivna perioden. Rapporteringen omfattar uppgifter om gnagare, vägglöss, myror och kackerlackor. De största variationerna över året är för myror som rapporteras under senvår och sommarmånaderna. Rapporter om vägglöss avtar under vintern och ökar under sommaren.



Figur 2.2 Skaderapportering av skadedjur i fastighetsbolag – antal per 1 000 lägenheter under åren 2016–2024. Fastighetsbolag med totalt 29 000 lägenheter.

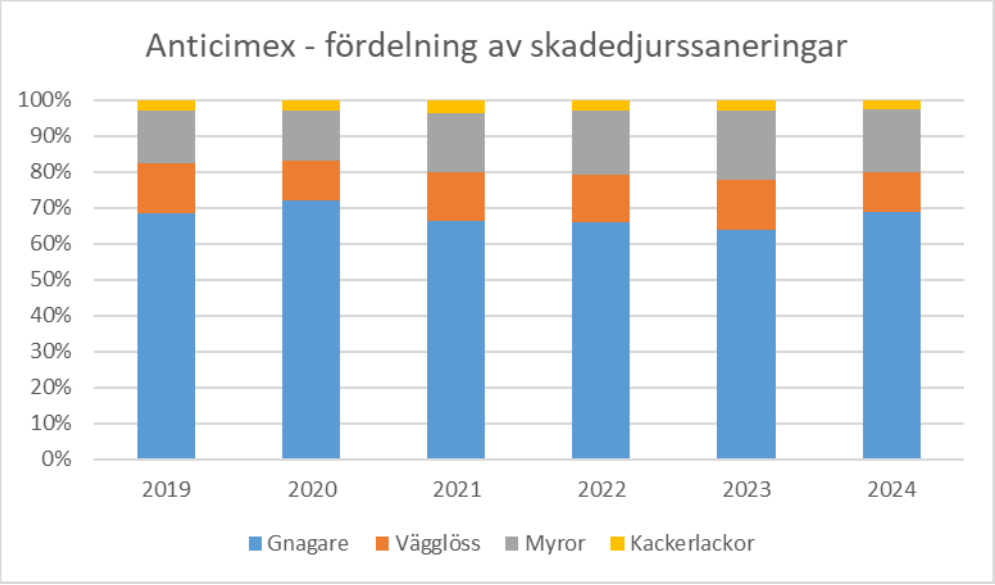
I figur 2.3 redovisas fördelningen av rapporteringen månadsvis mellan olika grupper av skadedjur i ett fastighetsbolag. Andelen rapporterade fall av gnagare och kackerlackor är i stort sett konstant över året, medan andelen rapporterade fall av vägglöss och myror varierar över året.



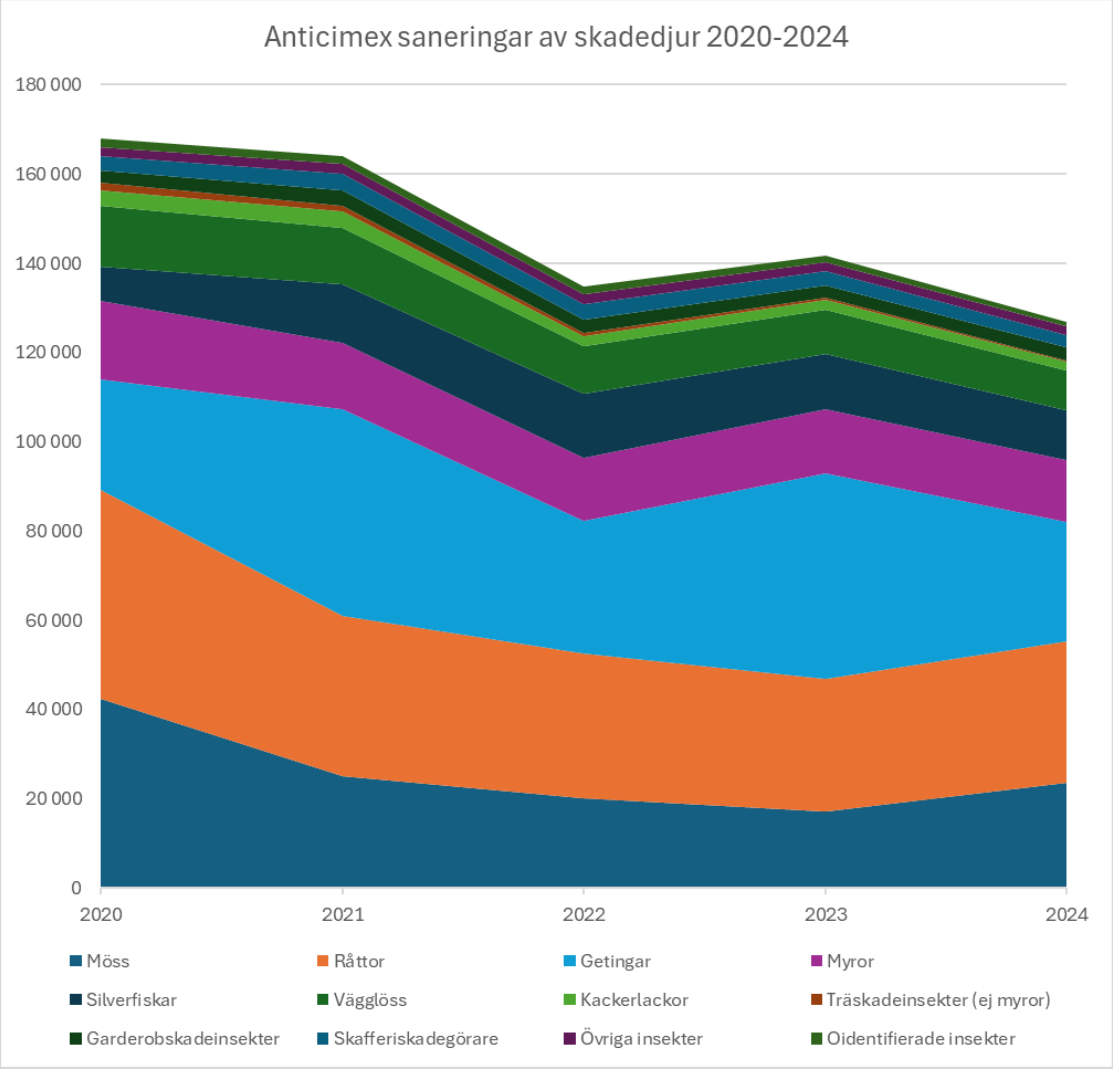
Figur 2.3 Fördelning av skadedjursrapportering i fastighetsbolag med 29 000 lägenheter medelvärden för åren 2016–2024.

2.9.2 Statistik från skadedjurssanerare

Anticimex redovisar statistik över skadedjurssaneringar, se figur 2.4 och 2.5. När samma skadedjur som i figur 2.2 väljs ut, visar sig fördelningen inte vara densamma som i figur 2.3. Gnagare utgör en betydligt större andel och kackerlackor väsentligt mindre. En förklaring till skillnaden är att fastighetsbolagens statistik avgränsas till flerbostadshus, medan Anticimex statistik även omfattar villor, radhus och fritidshus med trädgårdar.



Figur 2.4 Fördelning av skadedjurssaneringar 2019–2024 (Källa: Anticimex Försäkring AB).



Figur 2.5 Antal saneringar under åren 2020–2024. (Källa: Anticimex Försäkring AB).

2.9.3 Statistik från Sveriges muséers samlingsförvaltning

För att kunna bedöma risker och behov inom museernas samlingsförvaltning, samt för att få en nationell överblick, slöts 2021 ett treårigt avtal om samarbete mellan

Myndigheten för kulturanalys (Kulturanalys) och Riksantikvarieämbetet.
Avtalet innebär att en enkät om samlingsförvaltning, med fokus på incidenter, skickas ut med Kulturanalys årliga enkät, även kallad den offentliga museistatistiken. Riksantikvarieämbetets frågor handlar om inträffade incidenter på museerna och skickas ut till centrala museer, övriga statliga museer, regionala museer, kommunala museer samt övriga museer som omfattas av museilagen. Riksantikvarieämbetet bearbetar och sammanställer svaren om incidenter i årliga rapporter (Riksantikvarieämbetet 2024c).

År 2023 tillfrågades 213 museer att besvara enkäten och 174 (82 %) gjorde så.
Av svaren framgår att ett ökande antal museer (44 %) uppger att de haft incidenter med skadedjur jämfört med tidigare år. I fritextsvaren nämner museerna främst den långsprötade silverfisken, mal och olika gnagare, men även museiänger, pälsänger, mattbagge, strimmig trägnagare, trämask, tobaksbagge, fläskänger och mässingsbagge.

I rapporten poängteras att långsprötad silverfisk kan finnas på plats redan före inflyttning, vid nybyggnation eller renovering, då de kan komma in med byggmaterial.

2.10 Skadedjur på väg till Sverige

2.10.1 Termiter

Termiter förekommer ännu inte naturligt i Sverige. Men deras pågående snabba utbredning norrut genom Europa ger anledning att varna för dem. Tre arter av termiter har hittats i Europa och det kan inte uteslutas att de skulle kunna etablera sig i lokala, frostskyddade miljöer, ovan och under mark, även i Sverige.

Det har förekommit utbrott av termiter i Hamburg (underjordiska termiter av genus *Reticulitermes*) och senast i Nederländerna (både *Reticulitermes* och marklevande termiter av genus *Cryptotermes*). Även i Belgien har olika termitarter registrerats (Vanderheyden et al. 2024).

Termiter blir 2–20 millimeter långa, beroende på vilken uppgift de har i termitsamhället. Arbetarna är små och soldaterna större. Termitsamhällena är välorganiserade och kan etableras både i nytt och gammalt trä och nästan oavsett fuktinnehåll i trämaterialet. De livnär sig främst på cellulosan i träet och kan orsaka omfattande skador (Amburgey 2008). Termiter kan också orsaka skada i isoleringsmaterial (Nunes et al. 2023).

Termiter kan dels flyga själva, eller transporteras via import av varor eller föremål. Med nuvarande klimat kan termiterna inte föröka sig utomhus i vare sig Tyskland eller Belgien, och är därför begränsade till spridning inomhus. Men båda dessa arter lever redan utomhus i flera europeiska länder och termiternas utbredning i naturen sprider sig stadigt norrut, bland annat längs Frankrikes västkust (Clément et al. 2001).

2.10.2 Trägnagare

Nicobium castaneum är en skalbagge i familjen trägnagare som förekommer i kulturmiljö i södra Europa. Larverna angriper och förstör möbler, träsniderier och inredning i trä, material som innehåller papper, kartong och även läder (Querner 2015).

Oligomerus ptilinoides är också en trägnagare. Den är vanlig vid Medelhavet men har på senare år hittats så långt norrut som i England (Riksantikvarieämbetet 2023).
Dessa skalbaggar angriper och äter upp trä både i takstolar, inredning och inventarier. Framför allt angrips lövträ. Den kan också angripa målade ytor som innehåller trä, exempelvis tavlor.

3 Sanering och förebyggande åtgärder

Att det är viktigt att arbeta med förebyggande åtgärder och miljövänliga bekämpningsmetoder mot skadedjur, belystes särskilt av de myndigheter eller statliga organisationer som deltog i enkätundersökningen i denna studie. På frågan om vilka frågor som är viktigast att belysa in denna kunskapssammanställning, svarade dessa (citat):

> *Att man enligt försiktighetsprincipen och produktvalsprincipen använder bekämpningsmetoder som är förebyggande. Att i första hand använda metoder utan bekämpningsmedel som mekaniska fällor eller värme/kyla. Detta för att minska risken för skador på miljö och hälsa.*

I nedanstående avsnitt presenteras mer om sanering och förebyggande åtgärder mot skadedjur.

3.1 Sanering

Sanering mot skadedjur bör i första hand inte innefatta bruk av kemikalier (WHO 2006). När inte kemikaliefria åtgärder räcker ska all hantering ske enligt svensk lag och EU:s regler, bland annat biocidförordningen. Bedömningen av vilken åtgärd som ska användas bör baseras på åtgärdens effektivitet, hållbarhet och kostnadseffektivitet (WHO 2006).

Om förekomst av skadedjuret inbegriper stora saneringskostnader, och sedermera även återuppbyggande av delar av byggnaden, så är det förstås en hög prioritet att både snabbt uppmärksamma ett pågående problem och att utföra åtgärder mot skadedjuret.

Själva saneringen är ofta komplicerad och kräver fackkunskap. Den enskilde fastighetsägaren kan förvärra situationen och gå miste om försäkringsrätten genom att felaktigt försöka utföra saneringen på egen hand. Det är oftast bättre att låta ett saneringsföretag utföra arbetet.

Det brukar finnas en skadedjursförsäkring i villa- och fritidshusförsäkringen som ska hjälpa till att täcka kostnaderna för en skadedjurssanering. Oftast är det dock bostadsrättsföreningen eller hyresvärden som står för saneringskostnaden, och det är därför viktigt att höra av sig till hyresvärden eller föreningen.

Beroende på hur stor skada på byggnaden som skadedjuren har åsamkat kräver det olika grad av sanering. Allvarligast är det till exempel vid långtgående angrepp av husbock eller hästmyra, som direkt kan påverka bärigheten i en konstruktion. I dessa fall handlar det både om en sanering av själva skadedjuret, att stoppa framfarten och en fortsatt utveckling av skadan, men även kan det krävas att åtgärder sätts in för att återuppbygga det virke som förstörts.

För förrådsskadegörare- och textilskadegörare är det enklare då det handlar om att dels sanera bort skadedjuren, göra sig av med det angripna materialet eller behandla detta till exempel genom tvätt eller frysning, dels rengöra ytor samt att förvara materialet på ett korrekt sätt framöver. Här behövs vanligtvis inga byggnadstekniska åtgärder.

Vägglöss och kackerlackor må vara insekter som är otrevliga och förknippade med stort obehag. Men även dessa går att sanera, även om större angrepp kan dra ut på tiden. Både vägglöss och kackerlackor kan sprida sig på egen hand inom en flerfamiljsbostad. Därför finns det vissa förebyggande åtgärder som kan vidtas vid nybyggnation eller renovering, för att minska en potentiell framtida spridning.

Under det senaste decenniet har långsprötad silverfisk blivit allt vanligare och förekommer nu inomhus i stort sett i hela landet. Då arten är relativt stor och kan uppträda överallt i en byggnad, så upplevs den ofta som en ovälkommen gäst, även om skadeverkan är liten. Sanering av arten kan därför vara befogad och kräver oftast kemiska bekämpningsmedel i kombination med god renhållning.

3.1.1 Mekanisk och fysikalisk bekämpning

Bekämpning av skadedjur utan bekämpningsmedel omfattar en rad olika mekaniska metoder. Beroende på angreppets omfattning och vilken art det rör sig om väljs lämplig metod. Vid större angrepp av skadeinsekter på platser där matvaror eller textilier förvaras är det lämpligt att börja med en ordentlig rengöring och till exempel använda dammsugare. Denna mekaniska metod kan vid behov utökas till att också inkludera fällor (klisterfällor för krypande insekter) eller feromonfällor för en del flygande insekter som mott- och malfjärilar. För flugor kan även ljusfällor vara bra då de lockar flygande insekter som attraheras av det UV ljus, som i fällorna skapas av lysrör eller LED.

För gnagare, möss och råttor, finns det också olika typer av fångstredskap (eller fällor). De flesta fångstredskap kan användas av både privatpersoner och skadedjursföretag. Exempel på fångstredskap är: levandefångstfällor, slagfällor och elektroniska (digitala) fällor. Samtliga fällor som får användas ska vara godkända av Naturvårdsverket som har en lista på sin hemsida. Levandefångst av gnagare i fälla regleras av jaktförordningen (1987:905) och Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2018:3.

Andra effektiva och helt giftfria metoder omfattar fysikaliska bekämpningsalternativ. Dit hör att snabbt fryser ned föremål, material eller produkter som är angripet av skadedjur till minst -18 °C, materialet ska hållas nedfruset under en viss tid (olika lång tid beroende på vilken produkt eller material det gäller). Det finns även frysprej som går att använda direkt på krypande eller flygande insekter. Den snabba nedkylningen ger ett snabbt och effektivt resultat på de insekter och andra småkryp som träffas.
Den andra fysikaliska metoden är att värma upp utrymmet, produkten eller föremålet. Insekter är även känsliga för hög värme och gränsen för vad de tål, innan proteinerna i deras kropp koagulerar och de dör, ligger omkring +45–50 °C. I teorin skulle det gå att värma upp större volymer (rum) men nackdelen är att det oftast finns områden i ett större utrymme där det inte blir tillräckligt varmt och där då skadeinsekter kan överleva. Ett annat sätt att snabbt höja temperaturen är att använda ånga. Exempelvis används denna metod idag effektivt vid vägglussaneringar och metoden har även den fördelen att vägglössen inte kan bli resistenta mot värmen.

Flertalet av de mekaniska och fysikaliska bekämpningsmetoderna kan privatpersoner, åtminstone i begränsade fall, genomföra själv utan professionell hjälp. Vid mindre angrepp av förråds- och textilskadeinsekter är rekommendationen att börja med att rengöra, frysa eller till och med värma för att bli av med skadedjuren. För vissa arter, till exempel vägglöss och kackerlackor, och när det gäller omfattande angrepp är det dock inte rekommenderat att försöka bli av med skadedjuren på eget bevåg. Då det till och med kan innebära en större risk för att skadedjuren sprids än de oskadliggörs.

3.1.2 Kemisk bekämpning

I första hand ska alltid åtgärder för att förebygga eller bekämpa skadedjur inte innefatta bruk av kemikalier (WHO 2006). När användning ändå är motiverad är det alltid en balansgång. Åtgärderna behöver vara effektiva, men samtidigt inte i sig utgöra ett giftigt hot mot miljö och människor. Det är också viktigt att säkerställa att resistens för kemikalierna inte uppkommer i de organismer som bekämpas.

Olika kemikalier används både i syfte att förebygga angrepp i byggmaterialen (impregnering), att döda av skadedjuren under (internationell) transport (gasning), eller i saneringssyfte. Generellt gäller att användning av kemikaliebekämpning med sprej innebär hög risk för skador på miljö och människor i relation till bekämpning med råttgift eller liknande fasta preparat. I Norge gäller därför förbud mot kemikaliebekämpning med sprej.

De flesta preparat som för närvarande används till impregnering i klass NTR M, NTR A och NTR AB ger skydd mot insekter, till exempel husbock och strimmig trägnagare.

För att förhindra att skadedjur och sjukdomar skadar skogsresurserna i importerande länder är det en obligatorisk åtgärd att dekontaminera exportvaror som innehåller träförpackningar. Gasning är en av metoderna för dekontaminering.

Vid sanering av skadedjur kan det ibland bli aktuellt att använda bekämpningsmedel direkt mot djuren. Det kan röra sig om både kemiska ämnen som är generellt giftiga eller ämnen som är selektivt giftiga för vissa typer av skadedjur, exempelvis vissa beten. Samtliga biocider måste vara godkända för denna användning av Kemikalie-inspektionen. Majoriteten av biociderna får endast hanteras av behöriga som genomfört Folkhälsomyndighetens utbildning slk.1So, ett tillstånd som ges professionella skadedjurstekniker. Vid stora och omfattande skador orsakade av husbock kan även gasning komma i fråga. Detta kräver i sådana fall ett särskilt tillstånd, 1 Sox, kopplat till en separat utbildning från Folkhälsomyndigheten.

3.2 Förebyggande arbete. Vad kan du göra?

När byggnader står tomma i väntan på renovering har man sett att insekter förökar sig och sprider sig i den varma, stabila och ostörda miljö som råder utan mänsklig aktivitet. Till och med tomma byggnader behöver alltså ses över och underhållas för att förhindra att skadeinsekter får fäste (Brimblecombe et al. 2023). Förutom byggnader som står tomma inför renovering eller ombyggnad står fritidshus tomma under perioder och borde därför ägnas samma fokus.

Det är viktigt att själv hålla ögonen öppna för att kunna upptäcka spår som tyder på angrepp av det ena eller andra slaget. Detta fordrar en viss kunskap. Men att upptäcka eventuella angrepp så tidigt som möjligt är förutsättningen för att kunna hindra skadedjur från att i onödan förkorta byggnaders livslängd.

För träförstörande insekter handlar det om att känna till vilka arter det kan röra sig om, samt hur man känner igen spåren av dem i virket. Ett pågående angrepp kan vara lite besvärligt att påvisa, då det inte alltid syns på virkets yta att det pågår ett angrepp djupare in i veden. Oftast är det i ett senare skede som angrepp konstateras, när de fullbildade insekterna lämnar virket genom ofta karaktäristiska flyghål (eller kläckhål som det också heter).

För att effektivt kunna förebygga angrepp av träskadeinsekter så gäller det att beakta alla delar i processen, från det att trädet avverkas i skogen tills det att den färdiga produkten senare används till husbyggandet. Angrepp av olika arter kan ske både tidigt och senare i denna kedja.

För skadedjur som angriper andra material än trä, så kallade förrådsskadegörare, eller som till och med de som angriper människor, ankommer det mycket mer på oss själva och vårt beteende för att kunna förebygga att dessa kommer in i våra hem. Att ha kunskap om vilka arter det är och hur dessa lever är grundläggande för att genom vaksamhet vid inköp eller resande, minimera risken för exempelvis mjölbaggar i mjölpaket eller vägglöss i hotellrummet på semesterresan. Både i det förebyggande arbetet och när olyckan väl är framme är det av yttersta vikt att förvaltare och hyresgäst har ett gott samarbete. I hela den processen är utbildning, information och kommunikation avgörande.

Gnagare kan orsaka skador på en mängd olika material. Både möss och råttor kan förekomma i byggnader och då det finns i deras natur att ständigt gnaga så kan skador av detta gnagande uppkomma. Brunråttan är sannolikt den gnagare som har störst potential att orsaka skador. Råttor lever i marken där de gräver djupa system av gångar och bohålor. Med tiden kan dessa system bli omfattande. Om råttor har sina bohålor i nära anslutning till byggnader finns det risk för att dessa undermineras och försvagas genom råttornas kontinuerliga grävande. Råttor trivs även i våra avloppssystem och om rören på något sätt är trasiga så är det lätt för råttor att, under mark, ta sig in i rör och sedan vidare in i byggnader.

Att förebygga genom att se till att byggnader är täta och säkra mot gnagare är viktigt. Detta omfattar både att undanröja det som lockar gnagare t.ex. avfall, sopor, fallfrukt, fågelmatning och kompost samt att se till så att byggnadernas skick är bra. Håligheter, så som rörgenomföringar och sprickor i fasaden, bör tätas med ett material som inte gnagare kan ta sig igenom. Trasiga avloppsledningar bör åtgärdas då detta är en vanlig väg för råttor att ta sig in i en byggnad under jord. Det finns även digitala avloppsfällor som rätt monterade effektivt kan förhindra att råttor, som lever i avloppssystemen, tar sig in i byggnader.

Förutom de mekaniska skador som gnagare kan orsaka så finns det risk att de kontaminerar produkter och material samt att de ofta medför en betydande luktproblematik. Det finns således många goda skäl att förebygga förekomst av gnagare i en byggnad.

3.2.1 Försiktighet vid återbruk

Använd aldrig gammalt rivningsvirke för byggnadsändamål eller som bränsle, om misstanke finns, att det kan vara angripet, av exempelvis husbock. Detta gäller även när byggnader flyttas genom att först demonteras för att sedan byggas upp på en ny plats. Om den ursprungliga byggnaden är från ett område med förekomst av husbock, bör en noggrann inspektion genomföras i förväg, för att minimera risken att få husbock med på köpet. Detta gäller även vid import av byggnader eller byggmaterial av trä från länder där husbock är betydligt mer utbredd än i Sverige. Exempel finns på byggnader importerade från Baltikum som flera år senare visat sig vara angripna av husbock.

I samband med rivningsarbeten finns också risk att bli exponerad för stora mängder organiskt damm, mögelsporer, mykotoxiner och endotoxiner. Detta poängteras som ett centralt skadedjursproblem av de myndigheter eller statliga organisationer som deltog i studiens enkätundersökning.

3.2.2 Användning av impregnering

På platser inom husbockens utbredningsområde, där erfarenheter säger att husbocksangrepp är mycket vanliga, är det vid nybyggnation motiverat att använda impregnerat virke i vissa bärande konstruktioner så som takstolar och vindsbjälklag.

Detta gäller särskilt om virket byggs in och görs oåtkomliga för inspektion. (Träskyddsinstitutet 2025)

Enligt Träskyddsinstitutet är det bästa, och på lång sikt effektivaste, förebyggande skyddet att använda industriellt impregnerat furuvirke, klass A enligt SS-EN 351-1:2007. Även virke, som är diffusionsimpregnerat med vissa boreller, fluorbaserade träskyddsmedel kan användas i förebyggande syfte.

Hästmyra och andra träförstörande myror kan även angripa impregnerat virke. Dessa myrors larver och de vuxna myrorna lever inte av själva träsubstansen utan gnager bara ut sina bon i trä. På så sätt kan dessa myrors angrepp därför i viss mån vara svårare att förebygga genom skyddsimpregnering än till exempel angrepp av termiter, som livnär sig på träet.

3.2.3 Håll koll på fukten

De myndigheter eller statliga organisationer som deltog i denna studies enkätundersökning, lyfte fram fukt och mögel på arbetsplatser som det mest centrala problemet utifrån deras perspektiv och skickade med en varning om (citat):

> *Våra byggnader och arbetsplatser kommer inte att tåla framtidens fuktlaster, regn på tvären, ökad nederbörd och höga vindhastigheter.*

Flertalet arter utnyttjar en förhöjd fuktighet, i virket eller i miljön, i våra byggnader. Kontinuerlig kontroll över fuktsituationen är därför en mycket bra förebyggande åtgärd. I riskområden så som källare, krypgrunder och ouppvärmda delar av byggnader är det särskilt viktigt att kontrollera fuktbelastningen. Detta gäller även byggnader som står ouppvärmda under delar av året t.ex. fritidshus.

Vid akuta händelser som översvämningar eller läckage är det viktigt att snabbt torka ut virke och miljön så att inte skadedjuren kan hitta dit och få fäste.

3.2.4 Ekologisk succession

Artsammansättningen i ett ekosystem förändras över tid, och ofta med mer eller mindre ordnade och förutsägbara förändringar när något förändras i miljön. Denna process kallas ekologisk succession och sker exempelvis när det inträffar en fuktskada i en byggnad.

Ett överskott av fukt i ett byggmaterial kan leda till att mikroorganismer, så som mögel och bakterier, etablerar sig och växer till. Många skadedjur äter, eller lever i symbios med, mikroorganismer och kan sedan följa efter. Det ena kan alltså ge det andra. Genom att hålla material fria från fukt och sedermera mikrober, minskar risken att dra till sig skadedjur.

3.2.5 Vid ny- eller ombyggnad

Vid intervju med aktörer, som har praktisk erfarenhet och kunskap om ny- eller ombyggnation, poängteras att Boverkets regler följs och att dessa framför allt tillämpas då byggnadens klimatskal tätas på olika sätt. Tätningen innebär exempelvis att sätta nät i exempelvis spalter i fasaden, vid genomföringar, öppningar och vid takfot. Sprickor och springor tätas också, samt sockelelement vid platta mot mark. Syftet med tätningen är framför allt att hålla borta gnagare, fladdermöss, fåglar och getingar.

En typ av konstruktion som man under byggtiden lärt sig att vara noga med att täta är exempelvis ovankanten av putsade ytterväggar, där det annars exponeras en springa där fåglar kan bygga bo. Även myror i isolering har förekommit som problem.

Utöver dessa åtgärder är medvetenheten och arbetet med fuktsäkerhet central. Medvetenheten och det förebyggande arbetet med skadeinsekter är långt ifrån lika utvecklad.

Man anger att det kan finnas otätheter och håligheter i byggnader där skadedjur skulle kunna få fäste, till exempel teknikschakt, och medger att fokus framför allt läggs på täthet av klimatskalet och inte lika mycket på lägenhetsavskiljande konstruktioner.

Sammanfattningsvis, baserat på intervjusvaren i denna studie, verkar skadedjursfrågan inom byggsektorn befinna sig i periferin och över lag inte stå högt på agendan.

3.2.6 Förebyggande åtgärder - Företag och organisationer

I enkätundersökningen i denna studie ställdes frågan: ”Hur arbetar ditt företag/-organisation för att förebygga skadedjursproblem?”. Enkäten riktades till företag, branschorganisationer och myndigheter och de inkomna svaren presenteras som citat enligt följande.

Vi har både en fastslagen strategi HUR vår entreprenör ska arbeta initialt med vägglus-saneringar, vi lägger ut förebyggande skydd när vi bygger om eller nytt. Vi kommunicerar också med våra hyresgäster om vad vägglöss är, hur de sprids, hur de ser ut och vad de själva kan göra för att förhindra införsel t.ex. vid resa.
(Fastighetsföretag/förvaltare)

Föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete, riskanalys, riskvärdering, skyddsutrustning om inte riskkällan kan tas bort
(Myndighet/statlig organisation)

Vi anordnar utbildning och kunskapsprov för skadedjursbekämpare
(Myndighet/statlig organisation)

Vi håller utbildningar om IPM, samordnad skadedjurskontroll och har även webbresurser av olika slag som webbutbildning, föreläsningar, och korta informationsblad
(Myndighet/statlig organisation)

Sanering vid behov (inte förbyggande men det är så man arbetar)
(Branschorganisation)

Förebyggande genom utbildning och säkring av byggnader
(Försäkringsbolag)

Besöka byggnader för att se risker för skadedjur och genom rådgivning och förebyggande åtgärder minimera skadorna kopplade till skadedjur. Utöver det fällor som samlar information om rörelser i och kring viktiga byggnader för att lägga in relevant bekämpning där det behövs och inte överallt.
(Försäkringsbolag)

4 Lagar och regelverk i Sverige

Det finns en rad olika lagar och regler i Sverige. Dessa delas in i fyra olika kategorier, grundlagar, lagar, förordningar och föreskrifter. Med ett samlingsnamn kallas de för författningar. Lagar, förordningar och föreskrifter är alltid tvingande. Allmänna råd som följer med föreskrifter ska vägleda och ibland visa på goda exempel. De allmänna råden och rekommendationer är förtydligande för hur de olika regelverken ska tolkas.

Vissa områden påverkas även av överstatliga organisationer EU utfärdar bland annat direktiv för att harmonisera medlemsländernas lagstiftning. Därefter överlämnar EU till respektive medlemsland att bestämma formerna och tillvägagångssätten för att implementera direktiven i respektive lands lagstiftning. EU:s förordningar har däremot direkt rättsverkan i samtliga EU-länder och behöver inte föras in i nationell lagstiftning. Se tabell 4.1. för översikt om styrande lagar och regelverk.

Tabell 4.1 Lagar och regelverk för byggprojekt (Anpassad från Byggföretagen 2020)

Nivå	Organisation	Ansvarar för	Exempel på styrdokument
Europa	EU	Förordningar och direktiv	EU-förordning om byggprodukter EU-direktiv om byggnaders energiprestanda
Nationellt	Riksdag	Grundlagar Lagar	Plan- och bygglagen (2010:900) (PBL), miljöbalken (1998:808) (MB) och jordabalken (1970:994) m.fl.
	Regering	Förordningar	Plan- och byggförordning (2011:338), Artskyddsförordningen (2007:845) Jaktförordningen (1987:905)
	Myndigheter: t.ex. Boverket, Folkhälso-myndigheten Riksantikvarie-ämbetet Arbetsmiljöverket	Föreskrifter och regler Rekommendationer	BBR Boverkets byggregler EKS Svensk tillämpning av Eurocode Boverkets nya byggregler Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2018:3

Utifrån lagar och regelverk arbetar myndigheter och organisationer i byggsektorn Styrande dokument för byggprojekt redovisas i tabell 4.2

Tabell 4.2 Styrande dokument för byggprojekt (Anpassad från Byggföretagen 2020)

Nivå	Organisation	Ansvarar för	Exempel på styrdokument
Internationellt	FN, WHO, IPCC		
Regionalt	Länsstyrelser	Samordning region och kommuner	Planeringsunderlag Prövning av PBL och MB
Lokalt	Kommuner	Översikts- och detaljplanering.	Översiktsplan, detaljplan.
Beställare/ fastighetsägare	Bostadsbolag Privatpersoner	Bygghandlingar, Finansiering, Miljöhandlingar	Ritningar, byggnadsbeskrivning, miljökonsekvensbeskrivning, byggarbetsmiljösamordning
Utförare	Byggföretag	Byggproduktion	Kalkyl, budget, produktionstidplan, arbetsplatsdispositionsplan (APD-plan), Kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöplan (KMA-plan)
Leverantörer	Material- och systemleverantör	Byggprodukter och systemlösningar	Montageanvisningar, drift och skötselinstruktioner.
Bransch- eller intresse-organisation	Branschföreningar, Certifierings-företag, SGBC m.fl.	Verifiering av branschens vedertagna krav	Certifieringar: Miljöbyggnad, Leed, Breeam-se, Svanen, miljöbyggnad i drift.
Den boende	Kund	Boendevanor, Egna önskemål	Önskemål om god inomhusmiljö. Specifika användningsförutsättningar

De allmänna råden och rekommendationerna är förtydligande för hur de olika regelverken ska tolkas. Se tabell 4.3 för exempel på regler och råd om skadedjur i byggnader.

Tabell 4.3 Några regler och råd om skadedjur i byggnader

	Plan- och bygglagen, PBL (2010:900)	**Miljöbalken (1998:808)**	**Hyreslagen i jordabalken (1970:994)**	**Arbetsmiljölagen (1977:1160)**
Ansvarig myndighet	Boverket	Folkhälsomyndigheten Kemikalieinspektionen Naturvårdsverket	Konsumentverket	Arbetsmiljöverket
Lokal/ regional tillsyns-myndighet	Kommunal byggnadsnämnd Stadsbyggnadskontor			Regionala arbetsmiljö-inspektionen
När och var?	Nybyggnad och ändring av byggnader			Arbetsplatser, skola och förskola (elever i skolor men inte barn i förskolor)
Föreskrifter	Boverkets byggregler, föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:6) Boverkets föreskrifter om aktsamhet vid bygg-, rivnings- och markåtgärder (BFS 2024:4) Boverkets föreskrifter om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall (BFS 2024:8)	Fohm utfärdar tillstånd att använda bekämpningsmedel. Kemikalieinspektionen godkänner bekämpningsmedel Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om användande av fångstredskap (NFS 2018:3)		Arbetsmiljöverkets författningssamling Utformning av arbetsplatser (AFS 2023:12)
Allmänna råd	Boverkets byggregler, föreskrifter och allmänna råd. BBR 31, (BFS 2011:6)			Arbetsmiljöverkets författningssamling Utformning av arbetsplatser (AFS 2023:12)

4.1 Lagar och regler om skydd mot skadedjur

4.1.1 Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen (2010:900) - PBL- innehåller bestämmelser som ställer krav på byggnadsverk och dess underhåll, vilket indirekt berör skydd mot skadedjur genom att byggnader och byggnadsverk ska uppfylla tekniska krav som säkerställer hälsosam miljö för dem som vistas i byggnaden.

Byggnadsnämnden i varje kommun har tillsynsansvar och kan ingripa om byggnader inte uppfyller dessa krav. Det innebär att fastighetsägare måste vidta nödvändiga åtgärder för att förebygga och bekämpa skadedjur för att uppfylla lagens krav på en god boendemiljö.

PBL 10 kap 5 § preciserar att det är byggherren som ansvarar för att byggnaden utformas på ett sätt som försvårar för skadedjur att ta sig in i byggnaden, exempelvis med hänvisning till att kontroller ska utföras enligt fastställd kontrollplan.

> Plan- och bygglag (2010:900) 10 kap.
>
> 5§ Byggherren ska se till att varje bygg-, rivnings- och markåtgärd som byggherren utför eller låter utföra genomförs i enlighet med de krav som gäller för åtgärden enligt denna lag eller föreskrifter eller beslut som har meddelats med

stöd av lagen. Om åtgärden är lov- eller anmälningspliktig, ska byggherren se till att den kontrolleras enligt den kontrollplan som byggnadsnämnden fastställer i startbeskedet.

PBL ställer också krav på att byggnader underhålls i tillräcklig grad för att upprätthålla byggnadens tekniska egenskaper, däribland skyddet mot skadedjur.

> Plan- och bygglag (2010:900) 8 kap.
>
> 14 § Ett byggnadsverk ska hållas i vårdat skick och underhållas så att dess utformning och de tekniska egenskaper som avses i 4 § i huvudsak bevaras. Underhållet ska anpassas till omgivningens karaktär och byggnadsverkets värde från historisk, kulturhistorisk, miljömässig och konstnärlig synpunkt.
>
> Om byggnadsverket är särskilt värdefullt från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt, ska det underhållas så att de särskilda värdena bevaras.
>
> En anordning för ett syfte som avses i 4 § första stycket 2–4, 6 eller 8, ska hållas i sådant skick att den alltid fyller sitt ändamål.

4.1.2 Miljöbalken

När byggnaden står klar och har tagits i bruk är det byggnadens ägare som fortsatt har ansvar för att byggnaden hålls fri från skadedjur samt att skyddet mot skadedjur ingår i byggnadens löpande underhåll, se miljöbalken (1998:808) 9 kap. 9 § nedan.
Även hyrestagaren av exempelvis en bostad, alltså nyttjanderättshavaren, har ett ansvar att använda sin bostad på ett sätt som gör att skadedjur och ohyra inte kan spridas (Folkhälsomyndigheten 2023a).

> Miljöbalk (1998:808) 9 kap.
>
> 9 § Bostäder och lokaler för allmänna ändamål skall brukas på ett sådant sätt att olägenheter för människors hälsa inte uppkommer och hållas fria från ohyra och andra skadedjur.
>
> Ägare eller nyttjanderättshavare till berörd egendom skall vidta de åtgärder som skäligen kan krävas för att hindra uppkomsten av eller undanröja olägenheter för människors hälsa.

Kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnd bedriver tillsyn enligt MB när det gäller skadedjur och andra störningar.

4.1.3 Hyreslagen i jordabalken

12 kap. jordabalken (1970:994) kallas också hyreslagen. I 17 § anges att hyresvärden är skyldig att agera mot förekomsten av ohyra.

> Jordabalken (1970:994) 12 kap.
>
> 17 § Bestämmelserna om skada eller brist i lägenheten gäller också om ohyra förekommer i lägenheten till men för hyresgästen.
>
> I fråga om en bostadslägenhet som utgör en del av ett hus är hyresvärden skyldig att vidta lämpliga åtgärder för att utrota ohyra, även om hyresgästen är ansvarig för att sådan förekommer i lägenheten. Är hyresgästen utan ansvar för ohyran, har han rätt till ersättning för nödvändiga kostnader som han får genom åtgärder för att utrota ohyran.

Det finns också en bestämmelse om att en hyresrätt kan förverkas och hyresgästen sägas upp under vissa förutsättningar enligt jordabalken 12 kap 42 §.

Hyresrättens förverkande

42 § Hyresrätten är förverkad och hyresvärden berättigad att säga upp avtalet att upphöra i förtid, …

…

8. om hyresgästen eller någon annan, till vilken hyresrätten överlåtits eller lägenheten upplåtits, genom vårdslöshet är vållande till att ohyra förekommer i lägenheten eller genom att inte underrätta hyresvärden om detta bidrar till att ohyran sprids i fastigheten,

…

4.1.4 Arbetsmiljölagen

Arbetsmiljölagen (1977:1160) – AML fokuserar på att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet och att skapa en god arbetsmiljö. Genom att betona vikten av att förebygga ohälsa refererar arbetsmiljölagen indirekt till arbetsgivarens skyldighet att tillhandahålla en arbetsmiljö som är fri från skadedjur som kan orsaka hälsoproblem för de anställda.

4.2 Förordningar

4.2.1 Plan- och byggförordningen

Plan- och byggförordningen (2011:338) 3 kap. 9 § nämner inte skadedjur explicit men lyfter fram att byggnader ska vara projekterade och utförda så att användarnas och grannarnas hygien eller hälsa inte riskeras. Hänvisningen till hygien- och hälsorisker till följd av bristfällig hantering av avloppsvatten, flytande avfall och fukt relaterar till ökad risk för skadedjur.

Plan- och byggförordning (2011:338) 3 kap. 9 §

9 §
För att uppfylla det krav på skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö som anges i 8 kap. 4 § första stycket 3 plan- och bygglagen (2010:900) ska ett byggnadsverk vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att det inte medför en oacceptabel risk för användarnas eller grannarnas hygien eller hälsa, särskilt inte som följd av

1. utsläpp av giftig gas,
2. förekomst av farliga partiklar eller gaser i luften,
3. farlig strålning,
4. förorening eller förgiftning av vatten eller mark,
5. bristfällig hantering av avloppsvatten, rök eller fast eller flytande avfall, eller
6. förekomst av fukt i delar av byggnadsverket eller på ytor inom byggnadsverket.

I tidigare plan och byggförordning (1987:383) som upphävdes 2011 när nuvarande PBF trädde i kraft är skrivningen mycket explicit:

Plan- och byggförordning (1987:383) 20 §

Om en byggnad som skall rivas, är behäftad med ohyra eller virkesförstörande insekter, skall dessa utrotas. Material, som kan ge skador på människor, djur eller växter skall tas om hand på ett betryggande sätt.

Detta är inte gällande idag men är grunden för skrivningar i *Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning* (Byggföretagen 2023). Principen har flyttats till en ny föreskrift från Boverket (BFS 2024:4) *Boverkets föreskrifter om aktsamhet vid bygg-, rivnings- och markåtgärder* (se avsnitt 4.3).

4.2.2 Artskyddsförordningen (2007:845)

Artskyddsförordningen reglerar alla arter. Vilda däggdjur och alla fåglar är fredade enligt jaktlagen, med undantag för att det under vissa tider på året råder jakttid för några arter. Fiskar, blötlevande kräftdjur och blötdjur, t.ex. musslor och snäckor, omfattas av fiskelagstiftningen och kan fridlysas med stöd av den. Vissa landlevande djur och växter kan fridlysas med stöd av artskyddsförordningen. Alla Sveriges orkidéer är till exempel fridlysta.

Exempel på när avfallsförordningen tillämpas är för häckande fåglar och fladdermöss, vilket påverkar byggprojekt.

4.3 Föreskrifter

4.3.1 Boverkets föreskrifter och byggregler

I Boverkets byggregler (2011:6), BBR 31, finns krav på skydd mot skadedjur. Dessa krav har stöd i plan- och byggförordningen, PBF, som i sin tur är grundad på plan- och bygglagen, PBL.

Boverket beskriver skadedjur i byggnader som ”djur som kan orsaka skador, lukt eller mikrobiell växt som riskerar att påverka människors hygien eller hälsa (Boverket 2017)”, exempelvis fåglar, råttor, fladdermöss eller insekter så som getingar, myror och husbock.

BBR beskriver att byggnader ska utformas på ett sätt som försvårar för skadedjur att komma in i byggnaden exempelvis genom att använda insektsnät på ventiler, ventilationshuvar och liknande anordningar där skadedjur kan tänkas ta sig in i byggnaden och dess byggdelar.

> Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd – avsnitt 6:81.
>
> **6:8 Skydd om skadedjur**
>
> 6:81 Allmänt
>
> Byggnader ska utformas så att det försvåras för skadedjur att komma in i byggnaden och dess byggnadsdelar, om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadens utformning och användning.
>
> Lägenhetsskiljande konstruktioner ska utföras med tillräcklig täthet och beständighet mot skador orsakade av skadedjur.
>
> Med skadedjur avses djur som kan orsaka skador, lukt eller mikrobiell växt som kan påverka människors hygien eller hälsa. (BFS 2014:3).
>
> > Allmänt råd
> > Exempel på djur som kan bli skadedjur är fåglar, råttor, fladdermöss och vissa insekter, däribland getingar och husbock.
> >
> > Byggnader som enbart har tak eller spaljéväggar är exempel på byggnader där kravet på skydd mot skadedjur är orimligt.
> >
> > Ventiler, ventilationshuvar och liknande anordningar mot det fria kan förses med ett beständigt metallnät med en största maskvidd om 5 mm samt med insektsnät. Ventilationsspringor till vindar kan förses med insektsnät. (BFS 2014:3).

I de nyligen beslutade (gäller från 2025-07-01) Boverkets föreskrifter om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall (BFS 2024:8) finns en definition av skadedjur som behandlas i kapitel 10.

BFS 2024:8 Definition och 10 kap.

Definitioner:
…
skadedjur: djur som kan orsaka skador, lukt, obehag eller mikrobiell växt som kan påverka hygien eller hälsa,
…

10 kap. Skadedjur

1 § Byggnader ska vara utformade så att det försvåras för skadedjur att ta sig in i byggnaderna, om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadens utformning eller användning.

2 § Lägenhetsskiljande konstruktioner ska vara utformade så att det försvåras för skadedjur att ta sig igenom dem.

Detta är exempel på en av förändringarna i och med Boverkets nya byggregler - Allmänna råd finns inte längre med. I BBR finns ett allmänt råd (BBR 6:81) om insektsnät:

> Ventiler, ventilationshuvar och liknande anordningar mot det fria kan förses med ett beständigt metallnät med en största maskvidd om 5 mm samt med insektsnät. Ventilationsspringor till vindar kan förses med insektsnät.

I Boverkets nya byggregler ska utformningen försvåra för skadedjur.

För rivning och skadedjur som påträffas där blir Boverkets föreskrifter om aktsamhet vid bygg-, rivnings- och markåtgärder (BFS 2024:4) tillämplig. Där anges:

> 9 § Vid rivningsåtgärder ska
> 1. virkesförstörande insekter eller andra skadedjur som finns i byggnadsverket avlägsnas och oskadliggöras, och
> 2. material som kan ge skador på människor, djur eller växter tas om hand på ett betryggande sätt.

4.4 Övriga myndigheter och deras vägledning

4.4.1 Folkhälsomyndigheten

Folkhälsomyndigheten ger vägledning om tillsyn enligt miljöbalkens hälsoskyddsregler (Folkhälsomyndigheten 2023b) och bekräftar fastighetsägarens ansvar enligt miljöbalken 9 kap. 9 § om att bostäder och lokaler ska hållas fria från skadedjur. Vidare fastställs att fastighetsägaren ska upprätta ett egenkontrollprogram med rutiner för förebyggande åtgärder, kontroller och eventuella åtgärder som skydd mot skadedjur.

Folkhälsomyndigheten lyfter också fram ansvaret hos nyttjanderättsinnehavarens, till exempel den boendes, att använda bostaden på ett sätt som gör att skadedjur och ohyra inte sprids (se avsnitt 4.1.3)

Myndigheten är även ansvarig för utbildning och tillstånd för användning av bekämpningsmedel mot skadedjur för professionella skadedjurstekniker.
Den tillsynsmyndighet som har till uppgift att kontrollera att fastighetsägare arbetar med att förebygga förekomsten av skadedjur, och då det är aktuellt, bekämpar skadedjur som kommit in i byggnaden, utgörs av den kommunala nämnden för miljö- och hälsoskyddsfrågor.

4.4.2 Arbetsmiljöverket

Arbetsmiljöverket hanterar tillstånd för användning av bekämpningsmedel i andra miljöer, såsom lagerlokaler och djurstallar.

4.4.3 Kemikalieinspektionen

Det är Folkhälsomyndigheten som kan utfärda tillstånd att använda bekämpningsmedel i klass 1 So och klass 1 SoX, för bekämpning av skadedjur (Folkhälsomyndigheten 2023b), medan det är Kemikalieinspektionen som godkänner alla bekämpningsmedel (Kemikalieinspektionen 2024).

Det finns tre klasser av bekämpningsmedel där indelningen i klasser har att göra med vem som har behörighet att använda bekämpningsmedlet. Klass 1 och 2 är endast för yrkesmässigt bruk och kräver tillstånd, med den enda skillnaden att klass 2 endast kräver tillstånd för användning av växtskyddsmedel. Bekämpningsmedel enligt klass 3 får användas av var och en.

Rodenticider, det som kallas råttgift, är ett exempel på ett bekämpningsmedel enligt behörighetsklass 1 So. För att få använda detta krävs tillstånd från Folkhälsomyndigheten om användningen avser att skydda bostäder eller lokaler för allmänna ändamål eller tillstånd från Arbetsmiljöverket för andra tillämpningsområden så som exempelvis restaurangkök, lagerlokaler eller fabriker (Arbetsmiljöverket 2024).

Biocider enligt behörighetsklass 1 SoX omfattar användning av olika gaser för bekämpning av skadedjur (Folkhälsomyndigheten 2023b).

4.4.4 Riksantikvarieämbetet

Riksantikvarieämbetet har ett övergripande ansvar för det svenska kulturarvet, vilket omfattar frågor om kulturlandskap, kulturmiljöer, kulturföremål och museer (Riksantikvarieämbetet 2021). I uppdraget att ansvara för museer ingår att säkra dessa från skadedjur, ett arbete som organiseras och genomförs av nätverket PRE-MAL, Pest Research and Education – Museums Archives and Libraries (Riksantikvarieämbetet 2024a). Nätverket, som består av experter inom områdena musei-, arkiv- och biblioteksarbete, arbetar med hantering av skadeinsekter och mögel och de hälsorisker som är förenade med detta.

Skadedjur och mögel kan också orsaka skador på museisamlingar, arkiv och inte minst byggnader. Därför har PRE-MAL, i samarbete med Svensk Byggtjänst, tagit fram något som kallas Insektsnyckeln. Detta är en samling bilder med kort information, om de vanligast förekommande skadeinsekterna i Sverige och de skador insekterna orsakar, samt hur skadorna kan förebyggas (Riksantikvarieämbetet 2023).

4.4.5 Fler myndigheter som behandlar frågor om skadedjur

Fler myndigheter som behandlar frågor om skadedjur utgörs till exempel av:

- Jordbruksverket
- Livsmedelsverket
- Naturvårdsverket
- Skogsstyrelsen

4.5 Branschens aktörer

Flera olika privata aktörer berörs, eller på olika sätt arbetar med, skadedjur i byggnader. Exempel på sådana branschaktörer är:

- Svensk försäkring

- Försäkringsbolag
- Byggmaterialföretagen
- Skadedjurssanerare
- Fritidshusföreningar
- Fastighetsföretag
- Byggföretagen

4.6 Miljöcertifieringssystem

Även om olika miljöcertifieringssystem för byggnader har varierande fokusområden, så delar de en gemensam målsättning att skapa hållbara och hälsosamma inomhusmiljöer för människor att bo, arbeta och vistas i. Att byggnader erbjuder en hälsosam miljö för människor refererar, i alla fall indirekt, till skydd mot skadedjur och ohyra. Vid en mycket översiktlig granskning av de certifieringssystem som används i Sverige idag, återfanns dock inga direkta skadedjursåtgärder att beskriva i denna sammanställning.

4.7 Standarder – svenska och internationella

Det finns flera standarder, svenska och internationella, som på olika sätt berör skadedjur i byggnader. Exempel på sådana standarder är:

- SS-EN 351-1:2007 Träskydd - Träskyddsbehandlat massivt trä - Del 1: Klassificering av inträngning och upptagning av träskyddsmedel
- SS-EN 16636:2015 Pest management services - Requirements and competences
- SS-EN 16790:2016 Bevarande av kulturarv - Samordnad skadedjurskontroll för skydd av kulturarvet
- SS-EN 16893:2018 Bevarande av kulturarv - Specifikationer för placering, konstruktion och anpassning av byggnader eller utrymmen avsedda för förvaring eller användning av samlingar

5 Regler i våra grannländer och internationellt

5.1 Danmarks lagar och regler om skydd mot skadedjur

5.1.1 Almenlejeloven och Lejeloven

I Sverige balanseras ansvaret mellan fastighetsägare och hyrestagare i miljöbalken och i plan- och bygglagen. Enligt dessa författningar har fastighetsägaren ansvar att hålla byggnaden fri från skadedjur genom löpande underhåll, medan hyrestagaren har ansvar att bruka sin bostad på sådant sätt att skadedjur och ohyra inte kan etableras och spridas.

På motsvarande sätt gäller i Danmark att det är fastighetsägarens ansvar att bedöma om det finns skadedjur i byggnaden, och i så fall avgöra vilka åtgärder som behövs för bekämpningen av skadedjur och ohyra i fastigheten. I Danmark regleras detta i den så kallade Almenlejeloven § 18 (BL 2024). Fastighetsägaren har även, enligt samma lag, ansvar att hålla fastighetens avlopp och el-, gas-, vatten- och värmeförsörjning i gott skick för att förebygga etablering av skadedjur i fastigheten.

Även en dansk hyrestagare har skyldighet att hålla sin bostad i ett bra skick och att förhindra att skadedjur etablerar sig och sprids i bostaden. Hyrestagaren ska också skyndsamt meddela fastighetsägaren om skadedjur upptäcks i fastigheten. Utgångspunkten är att fastighetsägaren bekostar saneringen av skadedjuren, eftersom detta är ett ansvar som ingår i fastighetsägarens underhållsskyldighet. Men, om fastighetsägaren kan konstatera att hyrestagaren, på grund av oaktsamhet gjort det möjligt för skadedjur att ta sig in i bostaden, kan ägaren kräva att hyrestagaren helt eller delvis står för kostnaderna för bekämpning av skadedjuren. En hyrestagare kan alltså bli skyldig att betala hela eller delar av skadedjurssaneringen om denne vet att det finns skadedjur i den hyrda bostaden, men inte informerar sin hyresvärd om detta.
Om skadedjuren orsakar skador på någon av hyresgästens tillhörigheter, är fastighetsägaren inte betalningsansvarig för detta. Hyrestagaren är i ett sådant tillfälle hänvisad till sitt försäkringsbolag. (Lejeloven 2024)

En privat villaägare i Danmark har ingen laglig skyldighet att bekämpa skadedjur och ohyra i sin bostad (Videncentret Bolius 2023). Ett undantag gäller råttor, där även privata villaägare har anmälningsskyldighet att anmäla till kommunen om man vet, eller det finns anledning att tro, att det finns råttor på fastigheten.

5.1.2 Kemikalieloven - Lov om kemikalier

Kemikalieloven, är den danska motsvarigheten till den svenska kemikalielagstiftningen. Både Danmark och Sverige lyder även under EU:s förordningar för kemikalier (RISE 2024). Den danska kemikalieloven reglerar användningen av kemiska ämnen i alla typer av varor och kemiska produkter, däribland kemikalier som används för att bekämpa skadedjur i byggnader.

Lagen reglerar bland annat att producenter och importörer klassificerar, förpackar och märker upp kemikalier på ett korrekt sätt, med information om kemikaliernas farliga egenskaper. Med detta följer föreskrifter för de bekämpningsmedel som används för bekämpning av skadedjur. (Retsinformation 2018).

5.1.3 Rottebekendtgørelsen

I Danmark finns den så kallade Rottebekendtgørelsen (BEK nr 1170 från 2023) som anger regler för att förebygga och att bekämpa råttor (Miljø- og Ligestillingsministeriet 2023). Reglerna omfattar inte hantering av kemiska bekämpningsmedel, vilket i stället regleras av den danska Miljøstyrelsen.

I reglerna fastställs att alla som upptäcker förekomst av råttor, skyndsamt ska anmäla detta till kommunen, som regel kommunens tekniska förvaltning. Råttbekämpningen i Danmark organiseras alltså på kommunalnivå, där handlingsplaner för råttbekämpning ska upprättas och revideras vart tredje år. Bekämpningen av råttor betalas via skatten i Danmark och belastar således inte den enskilde fastighetsägaren (Boligen 2021).

För fastighetsägare gäller att dessa ska vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att råttor tar sig in i byggnaden, och hålla fastigheten ren och fri från sopor och annat så att råttornas uppehållsmöjligheter på fastigheten begränsas så mycket som möjligt.

5.2 Danska myndigheter - vägledning om skydd mot skadedjur

5.2.1 Fødevarestyrelsen

Fødevarestyrelsen är Danmarks motsvarighet till det svenska Livsmedelsverket. Det är Fødevarestyrelsen som bland annat upprättar vägledning för förebyggande åtgärder vad gäller skadedjur för lantbrukare. Dessa är, enligt regelverket, skyldiga att begränsa skadedjurens möjligheter att ta sig in i lantbrukarens byggnader och begränsa tillgång till mat och gömställen för skadedjuren på lantbruksfastigheten. Regelverket handlar inte primärt om att skydda byggnaderna i sig, utan om att begränsa skadedjurens möjlighet att kontaminera foder och livsmedelproduktion. (Fødevarestyrelsen 2024)

5.2.2 Miljøstyrelsen

I Danmark är det Miljøstyrelsen inom Miljø- og Ligestillingsministeriet som har ansvar för danskarnas dricksvattenförsörjning, luftkvalitet, kemikalier och andra områden som bidrar till en hållbar livsmiljö i Danmark (Miljø- og Ligestillingsministeriet 2024). Danska Miljøstyrelsen motsvarar Naturvårdsverket i Sverige.

I Miljøstyrelsens ansvarsområde ligger bland annat att administrera nationella regler och EU-direktiv för miljöskydd, kemikalier, avfallshantering förorenad jord m.m. Det är alltså Miljøstyrelsen som exempelvis godkänner försäljning och användning av pesticider och andra kemiska bekämpningsmedel mot skadedjur i Danmark.

5.2.3 Statens Skadedyrlaboratorium

Statens Skadedyrlaboratorium etablerades redan 1947 som ett danskt nationellt centrum för forskning och rådgivning om skadedjur och deras bekämpning. Laboratoriets primära arbetsområden var att identifiera olika skadedjursarter, att bedriva forskning för att bättre förstå skadedjurens biologi och beteende samt att utveckla effektiva och miljövänliga sätt att begränsa spridning och skadliga effekter orsakade av skadedjur. (Boligriget.dk 2024)

År 2004 slogs Statens Skadedyrlaboratorium samman med Danmarks Jordbruksforskning, som i sin tur blev en del av Aarhus Universitet år 2007. Laboratoriets verksamhet bedrivs vid Institut for Agroøkologi på forskningscenter i Flakkebjerg, Danmark. (Danmarks Nationalleksikon 2015)

5.3 Norges lagar och regler om skydd mot skadedjur

Norge har ett något mer omfattande system för hantering av skadedjur än de övriga nordiska länderna. En rad olika myndigheter samverkar i arbetet med skadedjur och det finns i Norge ett system för godkännande av skadedjurstekniker som ges utifrån dokumenterad kunskap inom skadedjursbekämpning.

I Norge har vissa skadedjursproblem avgjorts i domstol. I flera fall där långsprötad silverfisk flyttat in i byggnaden innan de nya ägarna gjort det, har efterföljande tvist resulterat i att köpet av byggnaden upphävts. Överklaganden gällande sådana

silverfiskärenden har slutligen lett hela vägen upp till Högsta domstolen i Norge. Här har prejudicerande slutdom fastställt att köparen endast får ersättning för bekämpningen av silverfiskarna, utan rätt att häva köpet.

5.3.1 Förordning om skadedjursbekämpning

Den norska Forskrift om skadedyrbekempelse (Lovdata 2024a) syftar till att förebygga att skadedjur orsakar sjukdomar och andra hälsoproblem hos människor. En grundpelare i denna förordning är att skadedjursbekämpning ska genomföras med metoder och kemikalier som inte medför skadliga effekter på miljön. Detta kallas på norska substitusjonsprinsippet och innebär att: ”Den som skal foreta skadedyrbekjempelse plikter å bruke det middel og den metode som gir minst skadevirkninger for miljø og helse og som kan føre til ønsket resultat”, enligt Anders Aak som är seniorforskare vid avdelningen för skadedyrkontroll vid Folkehelseinstituttet i Norge.

Förordningen gäller både förebyggande åtgärder och bekämpning av skadedjur, som utförs av privatpersoner eller yrkesmässigt, och omfattar alla byggnader (som omfattas av plan- och bygglagen), så som bostäder och kommersiella byggnader. Även silos för spannmål, transportmedel på land och till sjöss samt tunnlar, avlopp, campingplatser, flygplatser med mera, omfattas av förordningen.

Förordningen fastställdes år 2000 av Sosial- og helsedepartementet, som idag heter Helse- og omsorgsdepartementet (Regjeringen.no 2024), och stöds av folkhälsolagen (folkehelseloven) och lagen om skydd mot infektionssjukdomar (smittevernloven).

I likhet med Sverige och Danmark, gäller även i Norge att fastighetsägare och brukare har ansvar att vidta åtgärder för att förebygga och att upptäcka förekomst av skadedjur. Ansvaret omfattar också skyldighet att utföra nödvändiga åtgärder när skadedjur väl upptäckts.

Förordningen om skadedjursbekämpning ger även kommuner rätt att ålägga fastighetsägare eller brukare att vidta nödvändiga förebyggande åtgärder, och om så inte sker, kan kommunen genomföra de åtgärder som behövs på ägarens eller brukarens bekostnad. Det samma gäller vid upptäckt av skadedjur i en byggnad, alltså att kommunen även då kan genomföra åtgärder för att utrota skadedjuren, och sedan överlåta betalningen till fastighetsägaren eller brukaren. Kommunen äger också rätt att förbjuda användning av en byggnad tills identifierade problem med skadedjur är löst.

5.3.2 Rättighet och skyldighet att utföra skadedjursbekämpning - Skadedjurstekniker

Fastighetsägaren såväl som brukare kan själv utföra skadedjursbekämpning i den egna fastigheten. Men för arbete med yrkesmässig skadedjursbekämpning och för hantering av vissa gaser som bekämpningsmedel, krävs särskild utbildning som skadedjurstekniker.

I en skadedjursteknikers ansvar ingår att endast använda kemiska bekämpningsmedel som är godkända och märkta på ett korrekt sätt, samt att i vissa fall i förväg anmäla till kommun att bekämpningsmedel ska användas och informera om de eventuella hälsorisker detta kan medföra. I Norge gäller även EU:s biocidförordning, (EU) nr 528/2012, som reglerar tillhandahållande och användning av biocidprodukter inom EU (Europeiska unionen 2024).

Även grannar och andra berörda ska informeras om när och var skadedjursbekämpningen ska äga rum, och vilka medel som används samt om eventuella försiktighetsåtgärder behöver vidtas.

5.3.3 Andra norska lagar och föreskrifter som berör skadedjur

Här följer korta beskrivningar om några andra norska lagar och regler som på olika sätt relaterar till hantering och bekämpning av skadedjur.

- Viltlagen, på norska Lov om jakt og fangst av vilt (Lovdata 2024b), reglerar förvaltning och jakt och fångst av vilt i syfte att skydda artrikedom och livsmiljöer. Skadedjur nämns inte specifikt i viltlagen, men lagen tillåter jakt på vilt som orsakar skador på grödor, skog, husdjur eller annan egendom. Denna så kallade skadefelling, kan utföras utöver ordinarie jaktsäsonger, men kräver tillstånd från myndighet.
- Djurskyddslagen, på norska lov om dyrevelferd (Lovdata 2021), är en norsk lag som handlar om hur människor ska behandla tama såväl som vilda djur. Lagen innehåller regler om att alla djur ska behandlas med respekt och omsorg, även vid avlivning och bekämpning av exempelvis skadedjur.
- Växtskyddslagen, på norska Forskrift om plantevernmidler (Lovdata 2020), reglerar användningen av kemiska och biologiska bekämpningsmedel mot skadedjur på grödor och andra växter. I linje med den norska Forskrift om skadedyrbekempelse gäller att bekämpningsmedel ska användas på sådant sätt att risker för hälsa och miljö minimeras. Mattilsynet (Mattilsynet 2024), Norges livsmedelsmyndighet, godkänner bekämpningsmedel innan det kan användas för bekämpning av skadedjur på grödor.
- Arbeidsmiljøloven, som egentligen heter Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (Lovdata 2024c), innehåller bland annat regler om arbetsmiljö, anställningstrygghet, arbetstid, ledighet m.m. Lagen omfattar arbetsmiljö i ett brett perspektiv inom norskt arbetsliv, men relaterar specifikt till bekämpning av skadedjur genom att den också innehåller regler för hantering av kemikalier och pesticider som används för skadedjursbekämpning. Enligt lagen är arbetsgivare ansvariga för att säkerställa att arbetsmiljön är säker och att arbetstagare inte utsätts för hälsorisker från exempelvis kemikalier och pesticider, och att dessa godkända och märkta enligt gällande regler. Det åligger även arbetsgivaren att säkerställa att alla medarbetare som hanterar dessa ämnen har fått relevant utbildning och skyddsutrustning.
- Forskrift om miljørettet helsevern (Lovdata 2003), ställer bland annat krav om att privata och offentliga verksamheter och fastigheter ska planeras, byggas, förvaltas och rivas på ett sätt som inte medför hälsorisker. Föreskriften gäller inte miljöförhållanden i bostäder och fritidshus. Med hälsorisker avses exempelvis buller, tillgänglighet och föroreningar. Indirekt relaterar föreskriften till skadedjur i byggnader genom krav om god inomhusmiljö, sanitetsanläggning och avfallshantering.
- Forskrift om helse og miljø i barnehager, skoler og skolefritidsordninger (Lovdata 2023) avser att bidra till att miljön på förskolor, skolor och fritidshem främjar barns och elevers hälsa. Verksamheterna ska drivas på ett hälsomässigt tillfredsställande sätt, där hänsyn tas till riskfaktorer så som trafik, luftföroreningar och buller. De norska kommunerna som ansvarar för tillsyn och uppföljning av att verksamheterna lever upp till föreskrifterna.

5.4 Norska myndigheter - vägledning om skydd mot skadedjur

5.4.1 Helse- og omsorgsdepartementet

Helse- og omsorgsdepartementet (Regjeringen.no, 2024), som i Sverige motsvaras av Socialdepartementet, är Norges högsta myndighetsinstans som reglerar

skadedjursbekämpning, bland annat genom att ta fram nationella regler och åtgärdsplaner samt krav på utbildning och certifiering av skadedjurstekniker.

Under Helse- og omsorgsdepartementet ligger Folkehelseinstituttet (Folkehelseinstituttet 2024a), som har en särskild avdelning för norsk skadedjursbekämpning. Denna avdelning hjälper bland annat till med att besvara frågor om skadedjur och tillhandahåller nyheter, informationsfilmer, publikationer om skadedjur. I den så kallade Skadedyrhåndboka, en omfattande handbok som tas fram av Folkehelseinstituttet, finns detaljerad information och rådgivning om förebyggande åtgärder såväl som bekämpning av skadedjur i byggnader för både privatpersoner och professionella. I handboken beskrivs och kategoriseras fler än 150 olika skadedjur utifrån deras skadliga effekter på exempelvis trämaterial, textilier och livsmedel eller genom bett på människor.

Institutet samarbetar också med företag som arbetar med skadedjursbekämpning och samlar in och presenterar statistisk över hur många bekämpningsåtgärder som genomförs årligen, och mot vilka skadedjur insatserna görs. Detta ger både en bild av den aktuella förekomsten av skadedjur och hur skadedjurens förekomst utvecklas och förändras över tid (Folkehelseinstituttet 2024b).

5.4.2 Helsedirektoratet

En annan norsk myndighet som kan nämnas i detta sammanhang är Helsedirektoratet (Helsedirektoratet 2024), som har en central roll inom norsk hälso- och sjukvård. Helsedirektoratet tar fram och implementerar nationella åtgärdsplaner för skadedjursproblem, men arbetar även på andra sätt med frågor om skadedjur. Det är exempelvis Helsedirektoratet som tar fram utbildningarna för skadedjursbekämpare och utbildar och certifierar dessa utifrån aktuella regler och bekämpningsmetoder. Ett annat ansvarsområde är att, tillsammans med Folkehelseinstituttet, arbeta med information och rådgivning om skadedjursbekämpning till såväl allmänheten som till professionella skadedjursbekämpare.

Det är i Norge kommunerna som bär ansvar att övervaka skadedjursbekämpningen inom sina respektive gränser, men det är Hälsodirektoratet som ger vägledning och stöd för att säkerställa att tillsynen sker enligt Norges nationella standarder.

5.4.3 Miljødirektoratet

Miljødirektoratet (Miljødirektoratet 2024), som i Sverige närmast motsvaras av Kemikalieinspektionen, är den norska myndighet som reglerar och godkänner bekämpningsmedel och pesticider, bland annat för bekämpning av skadedjur, och ser till att dessa produkter används på ett säkert sätt i relation till människor och miljö. Det åligger alltså Miljødirektoratet att övervaka och kontrollera att regler och riktlinjer för bekämpningsmedel efterlevs, exempelvis genom att utföra inspektioner. Miljødirektoratet samordnar sina insatser för skadedjursbekämpning med andra myndigheter, till exempel med Folkehelseinstituttet och Mattilsynet, och arbetar i likhet med dessa också aktivt med information och rådgivning om bland annat bekämpningsmedel för hantering av skadedjur i byggnader.

5.5 Norden - Övriga aktörer inom skadedjursbekämpning

Det finns såväl nätverk som branschorganisationer och institut som arbetar med skadedjursbekämpning i de nordiska länderna. Vissa av dessa är nationella medan andra finns etablerade i nordiska länder. Här följer korta beskrivningar av några aktörer inom skadedjursbekämpning verksamma i Norden. Organisationerna presenteras i bokstavsordning.

5.5.1 NEMFO – Nettverk for miljørettet folkehelsearbeid

Nettverk for miljørettet folkehelsearbeid – NEMFO - är en norsk organisation som arbetar för att stärka det hälsofrämjande och förebyggande miljöarbetet på bred front, både lokalt och nationellt. Medlemmarna i organisationen representeras både av privata företag och konsulter som till exempel arbetar med skadedjursbekämpning, men också personer som arbetar med miljö- och hälsoskydd inom kommuner, statliga myndigheter eller inom akademin. NEMFO (2024)

NEMFO utgör ett gemensamt forum för erfarenhetsutbyte och samarbete mellan medlemmarna, vilket bland annat görs genom informationsspridning i form av nyhetsbrev, webb och sociala medier, samt genom att arrangera seminarier och kurser.

5.5.2 SINTEF Community

SINTEF Community (SINTEF 2024) är ett av Europas största forskningsinstitut med verksamhet inom teknik, naturvetenskap, medicin och samhällsvetenskap. SINTEF är en oberoende, icke statlig, stiftelse som sedan 1959 genomfört forsknings- och utvecklingsuppdrag för näringsliv och offentlig sektor i både Norge och internationellt.

SINTEF bedriver en forsknings- och utvecklingsverksamhet inom flera olika områden, där arbetet med fukt i byggnader och utveckling av nya, miljövänliga, bekämpningsmedel är exempel på insatser som relaterar till skadedjursbekämpning.

5.5.3 SkaBra – Skadedyrbedriftenes Bransjeorganisasjon

Skadedyrbedriftenes Bransjeorganisasjon - SkaBra - är en norsk branschorganisation som bildades 2008 och fungerar som kontakt mellan myndigheter och medlemsföretagen. Organisationen erbjuder sina medlemmar juridisk rådgivning, nätverksmöjligheter och marknadsföringsstöd och erbjuder kurser och seminarier för att sprida aktuell information om de senaste metoderna och teknikerna till medlemmarna. (SkaBra 2024)

Som länk mellan myndigheter och branschens aktörer, är det SkaBras uppgift att hålla sig uppdaterad omkring nya lagar och regler, men också att representera branschen i dialog med myndigheter för att påverka lagstiftning och regelverk inom medlemmarnas verksamhetsområden.

5.6 Europa - Hantering av skadedjursfrågor

Ökad global handel där varor, och därmed också skadedjur, transporteras till Europa från alla delar av världen, tillsammans med global uppvärmning gör att skadedjur kan etablera sig på nya platser. Detta gör behovet av ett gemensamt skydd mot skadedjur inom EU allt viktigare. Nedan presenteras kort några organisationer samt lagar och regler som på olika sätt och inom olika områden, arbetar med frågor som berör skadedjur inom EU.

5.6.1 EU-lagstiftning – Skydd mot växtskadegörare

Förordning (EU) 2016/2031 om skyddsåtgärder mot växtskadegörare (Europeiska unionen 2023), handlar primärt om skydd mot växtskadegörare på grödor, skogar och andra grönområden. Förordningen är ett exempel på EU:s ansträngningar för att hitta gemensamma åtgärder för skydd mot skadedjur genom att arbeta med regler för säker global handel och att begränsa klimatförändringarnas effekter. Sverige och övriga EU-medlemsstater ska upprätta handlingsplaner för beredskap och hantering av de skadedjur som kan tänkas ta sig in och etablera sig i respektive land.

EU har en biocidförordning, (EU) nr 528/2012, som reglerar tillhandahållande och användning av biocidprodukter inom EU (Europeiska unionen 2024). Denna förordning gäller, som tidigare nämnts, också i Norge.

Biocidprodukter utgörs av kemiska eller biologiska bekämpningsmedel, så som desinfektionsmedel, myggmedel och råttgift som används inom flera olika områden för att bekämpa skadliga organismer. Biocider används som skydd mot insekter, gnagare och andra skadedjur i byggnader, men också för att förhindra tillväxt av mögel och andra organismer på byggmaterial (Kemikalieinspektionen 2023).

5.6.2 ECHA - European Chemicals Agency

ECHA, europeiska kemikaliemyndigheten, är en myndighet som arbetar med hantering av farliga kemikalier, däribland så kallade biocidprodukter, inom EU. Biocidprodukter används för att skydda människor, djur, material och varor mot skadedjur, ohyra och andra organismer (ECHA 2012). I maj 2012, antogs en förordning, (EU) 528/2012, som reglerar användning och utsläpp av biocidprodukter och innebär att alla biocidprodukter måste godkännas innan de får släppas ut på marknaden.

5.6.3 EPPO - European and Mediterranean Plant Protection Organisation

EPPO, European and Mediterranean Plant Protection Organisation, är en internationell organisation som ansvarar för samarbete och gemensamma riktlinjer för skydd mot skadedjur med fokus på Europa och länderna i och omkring Medelhavet (European and Mediterranean Plant Protection Organization 2024). Organisationen arbetar inte specifikt med skadedjur i byggnader, utan har fokus på skydd mot skadedjur på växter, grödor, skogar och andra grönområden. Detta görs exempelvis genom att gemensamma strategier och riktlinjer för att förhindra spridning av skadedjur tas fram.

EPPO etablerades redan 1951 av 15 europeiska länder, men har idag 52 medlemsstater däribland samtliga EU-länder. EPPO samlar in och bearbetar aktuell information om skadedjur hos sina medlemsländer och varje månad presenteras en lägesrapport med geografiska register över nya värdväxter för skadedjur, främmande invasiva arter och eventuella nya skadedjur.

5.6.4 Samordnad skadedjurskontroll, IPM

Integrated Pest Management, IPM, eller samordnad skadedjurskontroll, är en strategi för att motverka skadedjur och mögel med miljövänliga metoder. IPM följer en europeisk standard för samordnad skadedjurskontroll, och heter på svenska (standarden är inte översatt från engelska) ”Bevarande av kulturarv – Samordnad skadedjurskontroll för skydd av kulturarvet SS-EN 16790:2016”. Standarden används i förebyggande syfte, som ett verktyg för att begränsa skadedjur och mögel på bland annat museer och kulturhistoriska byggnader. Men, även om IPM i första hand syftar till att förhindra angrepp från skadedjur, så omfattas även bekämpning av skadedjur av IPM.

Förebyggande åtgärder inom IPM kan innebära att förhindra att skadedjur kan ta sig in i byggnaden, exempelvis genom att täta fönster och dörrar, och genom att göra regelbundna inspektioner för att hitta eventuella spår av skadedjur. Vid intervju med en av de föreläsare som medverkar på utbildningen för blivande IPM-koordinatorer inom kultursektorn anges praktiska exempel på förebyggande åtgärder:

- byta ut lastpallar för varor och inventarier i trä mot sådana i plast
- sätta nya partier av inventarier som ska forslas in i byggnaden i karantän innan fortsatt hantering för att upptäcka skadedjur innan de når resten av byggnaden
- behandla nya partier av inventarier som ska forslas in i byggnaden med värme eller kyla för att döda skadedjursinsekter

- sätta upp en kommunikationsplan med olika former av verksamheter i byggnaden som hanterar livsmedel, t ex caféer och restauranger i muséer, för att tillsammans tillämpa IPM och arbeta tillsammans för att hålla skadedjur borta
- upprätta rutiner för hur städutrustning hanteras och förvaras så att inte skadedjur sprids via lokalvården
- säkerställa att besökares och brukares förtäring bara sker på angiven begränsad plats så att det inte förekommer spill och matförvaring i byggnaden där härdar av skadedjur kan uppstå

Mycket av arbetet handlar om att etablera ett systematiskt sätt att arbeta med olika rutiner och att skapa ett organisatoriskt minne. Med IPM följer också att ersätta kemiska bekämpningsmedel, som kan medföra hälsorisker, med miljövänliga alternativ (Riksantikvarieämbetet 2024b). Även Helsedirektoratet (2024), en norsk statlig myndighet under Helse- og omsorgsdepartementet, arbetar med skadedjursbekämpning i enlighet med principerna för IPM.

Det finns även en europeisk skadedjursstandard SS-EN 16636:2015, som stödjer sig på att arbeta efter IPM. Där definieras IPM: *integrated pest management - IPM - careful consideration of all available pest control techniques and subsequent integration of appropriate measures that discourage the development of pest populations and keep pesticides and other interventions to levels that are economically justified and reduce or minimize risks to human health and the environment.*

5.6.5 Global Biodiversity Information Facility - GBIF

The Global Biodiversity Information Facility är ett internationellt nätverk med syfte att sprida “open access”-information om liv på jorden till alla som söker information oberoende av vem eller var de är.

6 Resilienta byggnader för framtiden

Skadedjur finns överallt och skadeangrepp av framför allt insekter förväntas öka i framtiden. Inom skogsindustrin har angreppen ökat historiskt mellan 1961 och 2014, vilket tros ha samband med ökande temperaturer, både sommar- och vintertid, samt ökande antalet stormar. Erfarenheter från svensk skogsindustri visar också att utbredning av skadeinsekter rör sig norrut i takt med klimatförändringar, men också kopplat till ändrade skogsbruksmetoder (Tudoran et al. 2016).

WHO bekräftar att spridningen av skadedjur, till och i, urban miljö framför allt är kopplad till den globala uppvärmningen. Ökade problem ses inte bara i samband med temperaturökning och naturkatastrofscenarier, så som torka och översvämning, utan också i samband med en förändring i vår landanvändning (WHO 2008).

När vi uppför nya byggnader, bebyggelseområden och samhällen bör detta såklart ske utifrån ett helhetsperspektiv. Byggnadens robusthet och kvalitet ska säkras under *hela* byggnadens livslängd - vilket tydligt poängteras i Boverkets nya byggregler. I detta perspektiv bör systematiska förebyggande kontroller och åtgärder mot biologisk kontamination ingå. Vi behöver med andra ord förbereda oss och bygga in en medvetenhet om skadedjur som kan hota byggnader, människor och biologisk mångfald. Arbetet med att skapa detta framtida skydd mot skadedjur i byggnader behöver ta hänsyn till klimatförändringar, global handel och en kemikalielagstiftning i förändring.

Medvetenheten om skadedjur är viktig inte bara för den enskilde medborgaren i det vardagliga livet i hemmet eller på arbetsplatsen. Medvetenheten är avgörande också för byggherrar, materialtillverkare och logistikansvariga vid om- eller nybyggnation. När samhället vill öka de cirkulära materiella flödena inom byggbranschen och i förvaltning kommer det att bli viktigt att kvalitetssäkra materialen i dessa flöden. Kvalitetssäkringen bör ske ur ett helhetsperspektiv där både biologiska och kemiska föroreningar förhindras att spridas eller ackumuleras över tid. En av de biologiska parametrarna att ta hänsyn till är skadedjur, så att de inte sprids från plats till plats.

Jordbruksverket tog, på uppdrag av regeringen, redan 2012 fram underlag för att utarbeta ett praktiskt inriktat och fördjupat kunskapsunderlag i syfte att förebygga och hantera ökade problem med ogräs, växtsjukdomar och skadegörare, till följd av ett förändrat klimat (Jordbruksverket rapport 2012:10). Jordbruksverket ansåg att flera olika områden var särskilt viktiga för att klara av att förebygga och hantera de ökande problemen med växtskadegörare i ett framtida klimat. Dessa fokusområden är lika relevanta för hantering av skadedjursproblematiken, till exempel:

- Följa och bevaka utvecklingen av förekomst och spridning av skadedjur – samordning mellan befintliga aktörer och utveckling av nya system, också samordning mellan olika sektorer i samhället.
- Ta fram en strategi för hur Sverige på nationell nivå bör prioritera insatser för inventering av skadedjur.
- Skapa en expertfunktion för riskvärderingar inför beslut om förändringar av lagstiftningens omfattning kring skadedjur och till problematiken relaterad kemikalieanvändning.
- Fortsatt och utvecklad omvärldsspaning och internationella samarbeten.
- Införa arbete med informationssystem och rådgivning.
- Satsa på tillämpad forskning och utvecklingsarbete som stödjer och förbättrar förebyggande arbete samt hanteringen av skadedjur.

6.1 Framtida skadedjursproblem – röster från företag och organisationer

De företag, branschorganisationer och myndigheter som besvarade enkäten i denna studie fick frågan om hur de bedömer att skadedjursproblematiken kommer att utvecklas framöver och hur det kommer att beröra deras respektive organisationer. Svaren, som presenteras som citat nedan, hänvisade till både klimatförändringar och eventuell utveckling av resistens mot bekämpningsmedel.

Myndighet eller statlig organisation:

> *I takt med att klimatförändringarna fortskrider kommer alltmer nederbörd att falla, fuktlaster öka, översvämningar att bli mer frekventa. Mer mikrobiell påväxt i bostäder och arbetsplatser. Även andra skadedjur som gynnas av fukt och värme kommer att öka.*

> *Med klimatförändringarna kommer både fukt och antal skadedjur troligen att öka, och därigenom behoven från museerna om kunskap för att åtgärda detta. I kombination med att användningen av bekämpningsmedel/biocider regleras allt hårdare, blir detta ett allt större problem.*

Branschorganisation:

> *Ingen direkt uppfattning men inte allt för vild gissning är att vissa skadedjur som skapar högre resistens/immunitet mot bekämpningsmedlen kommer bli svårare att bli av med.*

Försäkringsbolag:

> *Den kommer till att öka i takt med att vi blir alltmer slarviga med vår hantering av sopor /avfall*

> *Monitorering som digitaliserats och att förebyggande åtgärder kommer bli mer och mer avgörande för att minimera skador på person och sak. Frågetecken över hur ev. förbud mot Vicane, som används vid gasning av skadedjur påverkar framtiden.*

6.2 Kunskapsluckor och behov av forskning

Etthundraåttionio forskare från The Royal Entomology Society (RES) utkom 2023 med en sammanställning över vad de ser som framtida utmaningar inom detta område. (Luke et al. 2023). Under rubriken *Användning, ekosystemtjänster och -otjänster* listas skadedjur som ett av prioriteringsområdena. Forskarna poängterar vikten av att utveckla både nationella och internationella kontrollstrategier och -system som involverar alla berörda aktörer. De efterlyser också kartläggning av vilka faktorer som driver skadedjursutbrott inom både jordbruk, skogsbruk och i urban miljö, samt utveckling av verktyg för att kunna förutsäga utbrott och på ett hållbart sätt hantera dem. Samtidigt som flera menar att kemikalieanvändning, framför allt inom traditionell bekämpning, bör minimeras finns det också ett behov av att kunna bekämpa skadedjur. Fokus bör dock skiftas mot biologiska metoder samt feromoner. Utmaningen framgent blir med andra ord att värna om och behålla vår biologiska mångfald samtidigt som vi kontrollerar och hanterar invasiva och ovälkomna arter.

Referenser

Ake A, Birkemoe T, Heggen Lindstedt H, Skarsfjord Edgar K (u.å) *Utgraving av isolasjonsmateriale forårsaket av stokkmaur (Camponotus ligniperda, årevinger; maur)* Folkehelseinstituttet Rapportlänk

Amburgey T L (2008) Insects That Infest Seasoned Wood in Structures. Development of Commercial Wood Preservatives. *ACS Symposium Series, American Chemical Society*. April 2, 2008, 32–57. DOI:10.1021/bk-2008-0982.ch003

Anticimex (2024) *Anticimex*. Hämtad 2024-12-02 https://anticimex.se

Arbetsmiljöverket (2024) *Tillstånd att använda biocider klass 1 So - råttgift, med mera*. Hämtad 2024-07-10 https://av.se/halsa-och-sakerhet/kemiska-risker-och-luftfororeningar/tillstand/tillstand-att-anvanda-biocider-klass-1-so--rattgift/

Baumholtz M A, Parish L C, Witkowski J A and Nutting W B (1997) The medical importance of cockroaches. International Journal of Dermatology, 36: 90–96. https://doi.org/10.1046/j.1365-4362.1997.00077.x

Boligen (2021) *Skadedyr: Hvem har ansvaret?* Hämtad 2024-10-21 https://fagbladetboligen.dk/alle-nyheder/2021/februar/skadedyr-hvem-har-ansvaret/

Boligriget.dk. (2024) *Statens skadedyrslaboratorium: Bekæmpelse af skadedyr i Danmark* Hämtad 2024-11-01 https://boligriget.dk/statens-skadedyrlaboratorium-bekaempelse-af-skadedyr-i-danmark/

Boverket (2017) *Skydd mot skadedjur* Hämtad 2024-10-07 https://boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/skydd-mot-skadedjur/

Brimblecombe P, Müller G, Schmidt M, Tischhauser W, Landau I, Querner P (2023) Urban pest abundance and public enquiries in Zurich 1991–2022. *Insects* 2023 14(10) 798; https://doi.org/10.3390/insects14100798

Byggföretagen (2020) *Byggarbetsplatsens teknikhandbok*

Byggföretagen (2023) *Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning* https://byggforetagen.se/app/uploads/2023/11/Resurs-och-avfallsriktlinjer-vid-byggande-och-rivning-November-2023.pdf

Clément JL, Bagnères AG, Uva P, Wilfert L, Quintana A, Reinhard J, Dronnet S (2001) Biosystematics of Reticulitermes termites in Europe: morphological, chemical and molecular data *Insectes sociaux,* Springer

Danmarks Nationalleksikon (2015) *Statens Skadedyrlaboratorium* Hämtad 2024-11-01: https://lex.dk/Statens_Skadedyrlaboratorium

Dask (2024) *Om Dask*. Hämtad 2024-12-02 https://dask.nu/om-os/

DeVera M J, Drapkin S, Moy J N (2003) Association of recurrent wheezing with sensitivity to cockroach allergen in inner-city children, *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, Volume 91, Issue 5, Pages 455-9, ISSN 1081-1206, https://doi.org/10.1016/S1081-1206(10)61513-X

ECHA (2012) *Om förordningen av biocidprodukter* European Chemicals Agency. Hämtad 2024-10-21 https://echa.europa.eu/sv/regulations/biocidal-products-regulation/understanding-bpr

European and Mediterranean Plant Protection Organization (2024) *What is EPPO?* Hämtad 2024-10-21 https://eppo.int/ABOUT_EPPO/about_eppo

Europeiska unionen (2023) *Skydd mot växtskadegörare* Hämtad 2024-10-21 EUR-Lex: https://eur-lex.europa.eu/SV/legal-content/summary/protection-against-plant-pests.html

Europeiska unionen (2024) *European Union*. Hämtad 2024-12-02: EUR-Lex: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32012R0528

Folkehelseinstituttet (2024a) *Skadedyrbekjempelse* Hämtad 2024-11-29 https://fhi.no/sk/skadedyrbekjempelse

Folkehelseinstituttet (2024b) *Statistik om skadedyr* Hämtad 2024-11-29 https://fhi.no/sk/skadedyrbekjempelse/statistikk-om-skadedyr/

Folkhälsomyndigheten (2023a) *Tillsynsvägledning om skadedjur och ohyra* Hämtad 2024-10-07 https://folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/tillsyn-inom-halsoskydd/skadedjur/

Folkhälsomyndigheten (2023b) *Tillstånd för bekämpningsmede*l. Hämtad 2024-10-07 https://folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/tillstand-for-bekampningsmedel/

Fødevarestyrelsen (2024) *Forebyggelse af skadedyr på landbrug* Hämtad 2024-11-01 https://foedevarestyrelsen.dk/lovstof/vejledninger/fodervejledningen/61-forebyggelse-af-skadedyr-paa-landbrug

GBIF (2024) *Global Biodiversity Information Facility* Hämtad 2024-12-17 https://gbif.org

Helsedirektoratet (2024) *Helsedirektoratet*. Hämtad 2024-11-29 https://helsedirektoratet.no

Jordbruksverket (2012) *Vässa växtskyddet för framtidens klimat. Hur vi förebygger och hanterar ökade problem i ett förändrat klimat.* Rapport 2012:10. Redaktör Gunilla Berg. ISSN 1102-3007 • ISRN SJV-R-12/10-SE • RA12:10

Kemikalieinspektionen (2023) *Biocider* Hämtad 2024-12-02 https://kemi.se/lagar-och-regler/lagstiftningar-inom-kemikalieomradet/regler-for-bekampningsmedel/biocider

Kemikalieinspektionen (2024) *Medel mot skadedjur och insekter* Hämtad 2024-10-07 https://kemi.se/rad-till-privatpersoner/kemikalier-i-hemmet-och-pa-fritiden/medel-mot-skadedjur-och-insekter

Lejeloven (2024) *Hvad gør jeg, hvis der en skadedyr i lejemålet?* Hämtad: 2024-12-01 https://lejeloven.dk/lejer/skadedyr

Leong, M., Bertone, M.A., Savage, A.M. et al. (2017) The Habitats Humans Provide: Factors affecting the diversity and composition of arthropods in houses. *Sci Rep 7*, 15347

Lovdata (2003) *Forskrift om miljørettet helsevern* Hämtad 2024-11-29 https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2003-04-25-486

Lovdata (2020) *Forskrift om plantevernmidler* Hämtad 2024-11-28 https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2015-05-06-455/*#*

Lovdata (2021) *Lov om dyrevelferd* Hämtad 2024-11-28 https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-97

Lovdata (2023) *Forskrift om helse og miljø i barnehager, skoler og skolefritidsordninger* Hämtad 2025-02-18 https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2023-03-28-449

Lovdata (2024a) *Forskrift om skadedyrbekjempelse* Hämtad 2024-11-28 https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-21-1406

Lovdata (2024b) *Lov om jakt og fangst av vilt* Hämtad 2024-11-28 https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-05-29-38

Lovdata (2024c) *Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven)* Hämtad 2024-11-28 https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62

Luke S H, Roy H E, Thomas C D, Tilley L A N, Ward S, Watt A et al. (2023) Grand challenges in entomology: Priorities for action in the coming decades. *Insect Conservation and Diversity*, 16(2), 173–189. https://doi.org/10.1111/icad.12637

Mattilsynet (2024) *Om Mattilsynet* Hämtad 2024-11-28 https://mattilsynet.no/om-mattilsynet

Miljø- og Ligestillingsministeriet (2023) *Ny bekentgørelse om forebyggelse og bekømpelse af rotter* Hämtad 2024-11-01 https://mst.dk/nyheder/2023/september/ny-bekendtgoerelse-om-forebyggelse-og-bekaempelse-af-rotter

Miljø- og Ligestillingsministeriet (2024) *Hvad laver Miljøstyrelsen?* Hämtad 2024-11-01 https://mst.dk/om-miljoestyrelsen/hvad-laver-miljoestyrelsen

Miljødirektoratet (2024) *Om Miljødirektoratet* Hämtad 2024-11-29 https://miljodirektoratet.no

NEMFO (2024) *Nettverk for miljørettet folkehelsearbeid* Hämtad 2024-11-29 https://nemfo.no

Nunes L, Duarte S, Parracha J L, Jones D, Paulmier I, Kutnik M (2023) Insulation Materials Susceptibility to Biological Degradation Agents: Molds and Subterranean Termites. *Applied Sciences* 2023, 13(20), 11311; https://doi.org/10.3390/app132011311

Querner P (2015) Insect Pests and Integrated Pest Management in Museums, Libraries and Historic Buildings. *Insects* 2015, 6, 595–607. https://doi.org/10.3390/insects6020595

Querner P, Szucsich N, Landsberger B, Erlacher S, Trebicki L, Grabowski M, Brimblecombe P (2022) Identification and Spread of the Ghost Silverfish (Ctenolepisma calvum) among Museums and Homes in Europe. *Insects* 2022, 13, 855. https://doi.org/10.3390/insects13090855

Regjeringen.no (2024) *Helse- og omsorgsdepartementet* Hämtad 2024-11-28 https://regjeringen.no/no/dep/hod/id421/

Retsinformation (2018) *Bekendtgørelse om forebyggelse og bekæmpelse af rotter: BEK nr 1686 af 18/12/2018*. Hämtad 2024-11-01 https://retsinformation.dk/eli/lta/2018/1686

Riksantikvarieämbetet (2021) *Om museiuppdraget* Hämtad 2024-10-07 Länk

Riksantikvarieämbetet (2023) *Insektsnyckeln - våra vanligaste skadeinsekter* Hämtad 2024-10-07 https://raa.se/samhallsutveckling/riskhantering-och-katastrofberedskap/amnesomraden/skadedjur-och-mogel/insektsnyckeln/

Riksantikvarieämbetet (2024a) *PRE-MAL* Hämtad: 2024-10-07 https://raa.se/samhallsutveckling/riskhantering-och-katastrofberedskap/amnesomraden/skadedjur-och-mogel/pre-mal/

Riksantikvarieämbetet (2024b) *IPM - Integrated Pest Management* Hämtad 2024-10-07 https://raa.se/samhallsutveckling/riskhantering-och-katastrofberedskap/amnesomraden/skadedjur-och-mogel/ipm/

Riksantikvarieämbetet (2024c) *Incidenter inom museernas samlingsförvaltning* Hämtad 2024-12-12 https://raa.se/samhallsutveckling/riskhantering-och-katastrofberedskap/amnesomraden/incidenter-som-paverkar-museernas-samlingar/

RISE (2024) *Kemikalielagstiftning* Hämtad 2024-11-01 https://ri.se/sv/substitutionscentrum/om-kemisk-substitution/vad-sager-lagen-om-kemikalier-i-produkter-och

SINTEF (2024) *SINTEF Community* Hämtad 2024-11-29 https://sintef.no/sintef-community/

SkaBra (2024) *Skadedyrbedriftenes Bransjeorganisasjon* Hämtad 2024-11-29 https://skabra.no

Stick.se. (2024) *Om oss* Hämtad 2024-12-02 https://stick.se/info/om-oss/

Träskyddsinstitutet (2024) *Träskyddsinstitutet* Hämtad 2024-12-10 https://traskyddsinstitutet.se/bibliotek/

Träskyddsinstitutet (2025) *TSI Virkesförstörande insekter inomhus 1* Hämtad 2025-03-13 https://traskyddsinstitutet.se/tsi-virkesforstorande-insekter-inomhus-1/

Tudoran M-M, Marquer L, Jönsson A M (2016) Historical experience (1850–1950 and 1961–2014) of insect species responsible for forest damage in Sweden: Influence of climate and land management changes *Forest Ecology and Management* 2016 381, 347–359.

Vanderheyden A, Dekoninck W, Smitz N, Lombal A, Meyer D, Backeljau T (2024) First record of three alien termite species in Belgium. *BioInvasions Records* 13(2): 335–344, https://doi.org/10.3391/bir. 2024.13.2.04

Videncentret Bolius (2023) *Love og regler om bekæmpelse af skadedyr* Hämtad 2024-10-21 https://bolius.dk/love-og-regler-om-bekaempelse-af-skadedyr-16894.

Watanabe H, Shimada M, Sato Y, Kigawa R (2023) Development and Reproduction of a Japanese Strain of Ctenolepisma calvum (Ritter, 1910) at Room Temperature. *Insects*. 2023 Jun 16;14(6):563. doi: 10.3390/insects14060563. PMID: 37367379; PMCID: PMC10299600.

WHO (2006) *Pesticides and their application: for the control of vectors and pests of public health importance*. World Health Organization. Hämtad 2024-12-12 https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/69223/WHO_CDS_NTD_WHOPES_GCDPP_2006.1_eng.pdf

WHO (2008) Bonnefoy X, Kampen H, Sweeney K. *Public health significance of urban pests*. World health organization. Copenhagen, Hämtad 2024-12-12 https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/107363/E91435.pdf

Zha C, Wang C, Eiden A, Cooper R, Wang D (2019) Spatial Distribution of German Cockroaches in a High-Rise Apartment Building During Building-Wide Integrated Pest Management, *Journal of Economic Entomology, Volume 112, Issue 5*, October 2019, Pages 2302–10, https://doi.org/10.1093/jee/toz128