

Analyserapport

201809225

03.05.2019

PROSJEKTNUMMER

RAPPORTDATO

Kostnadsvurdering

EMNE

DERES REF.

Johan Mattsson

RAPPORTANSVARLIG

Vilde Solli

OPPDRAKSGIVER/KONTAKTPERSON

Fernanda Nissens gate 2
0484 Oslo

SKADEADRESSE



OPPDRAKSGIVER

Oslo Advokatkontor AS

Sett inn navnet til ansvarligrøvetaker

RAPPORT UTARBEIDET AV

Johan Mattsson
fagsjef

TELEFON

909 82 937

EPOST

jma@mycoteam.no

VEDLEGG

KOPI

RAPPORT GODKJENT AV

Kolbjørn Mohn Jenssen
daglig leder

1 Bakgrunn

Oslo Advokatkontor, v/ Vilde Solli, har bedt Mycoteam om et kostnadsanslag for aktuelle bekjempelsestiltak av skjeggkre og støvlus i de leilighetene som har fått påvist en slik forekomst.

Mycoteam har tidligere utarbeidet en analyserapport som omhandler forekomst av skjeggkre og støvlus i leilighetene i Fernanda Nissens gate 2 a og b (datert 25. mars 2019). Det ble der blant annet påvist at det var skjeggkre og/eller støvlus i 52 (95%) av de 55 leilighetene som vi fikk eksponerte limfeller fra. I 38 (69%) av de 55 leilighetene ble det påvist skjeggkre og i 39 (71%) var det støvlus.

Grunnlaget for vurderingene av aktuelle kostnader er basert på fakta fra denne rapporten.

2. Vurdering

3.1 Fuktkrav i bygninger

Den aktuelle bygningen er oppført i 2014 og vi antar at den enten er bygget i henhold til TEK 1997 eller TEK 2010. I TEK 1997 står det under avsnittet om fukt blant annet i punkt §8-37 Fukt, avsnitt 1 som handler om generelle krav følgende: *«Bygningsdeler og konstruksjoner skal være slik utført at nedbør, overflatevann, grunnvann, bruksvann og luftfuktighet ikke kan trenge inn og gi fuktskader, mugg-, soppvekst eller andre hygieniske problemer.»*

I avsnitt 4 som omhandler byggfukt står det *«Materialer og konstruksjoner skal være så tørre ved innbygging/forsegling at det ikke oppstår tilvekst av mikroorganismer, nedbrytning av materialer og økt avgassing.»*

Det er viktig å forstå at teknisk forskrift er funksjonsbasert og derfor er det ikke angitt noen konkrete fuktverdier for hva som tillates i bygninger. Det er heller ikke definert hva som er en fuktskade. Derimot er det henvist til annen litteratur for detaljering av faglige aspekter, blant annet NBI-blad 421.132 *Fukt i bygninger. Teorigrunnlag*. Der står det definert hva som er et kritisk fuktnivå:

«15 Kritisk fuktnivå. Kritisk fuktnivå er en grenseverdi for fuktnivå som bør overholdes for å unngå fuktskader og andre fuktrelaterede problemer.»

Videre står det i NBI-blad 700.117 *Undersøkelse av fuktskader i bygninger* i avsnitt 2 *Konsekvens av fuktskader* følgende:

«23 Skadedyr. Høy fuktighet øker risikoen for at en rekke ulike dyr kan overleve og formere seg i bygninger. De fleste dyrene fører ikke til skade på bygningen, men enkelte biller og maur (stripet borebille, husbukk, stokkmaur) kan forårsake skade i trevirke.»

3.2 Målte fuktverdier og skjeggkreforekomst

Det er ikke gjort noen mikroklimatiske undersøkelser i leilighetene, så vi mangler en inngående kjennskap til hvor det er gunstige steder for overlevelse og utvikling av skjeggkre i de enkelte leilighetene. Vi har imidlertid en omfattende kunnskap og erfaring av å tolke skadebildet til skjeggkre i ulike typer av bygninger. Dessuten er skadebildet i de forskjellige leilighetene i Fernanda Nissens gate 2 nokså likeartet. Det er derfor vår faglige vurdering at det er meget trolig at fuktforholdene skyldes bygningstekniske forhold og ikke bruksforhold.

Skjeggkre er avhengig av en vedvarende, tilstrekkelig høy relativ luftfuktighet (>55% RF) for overlevelse. Denne verdien er klart høyere enn hva det normalt sett er innendørs i store deler av året. Fordi skjeggkre maksimalt kan overleve 3-4 uker ved tørrere forhold enn denne grenseverdien, er det åpenbart at en etablert skjeggkrepopulasjon er fuktrelatert i forhold til en normalt tørr bolig og dermed viser at fuktverdiene er over det fuktnivået *«...som*

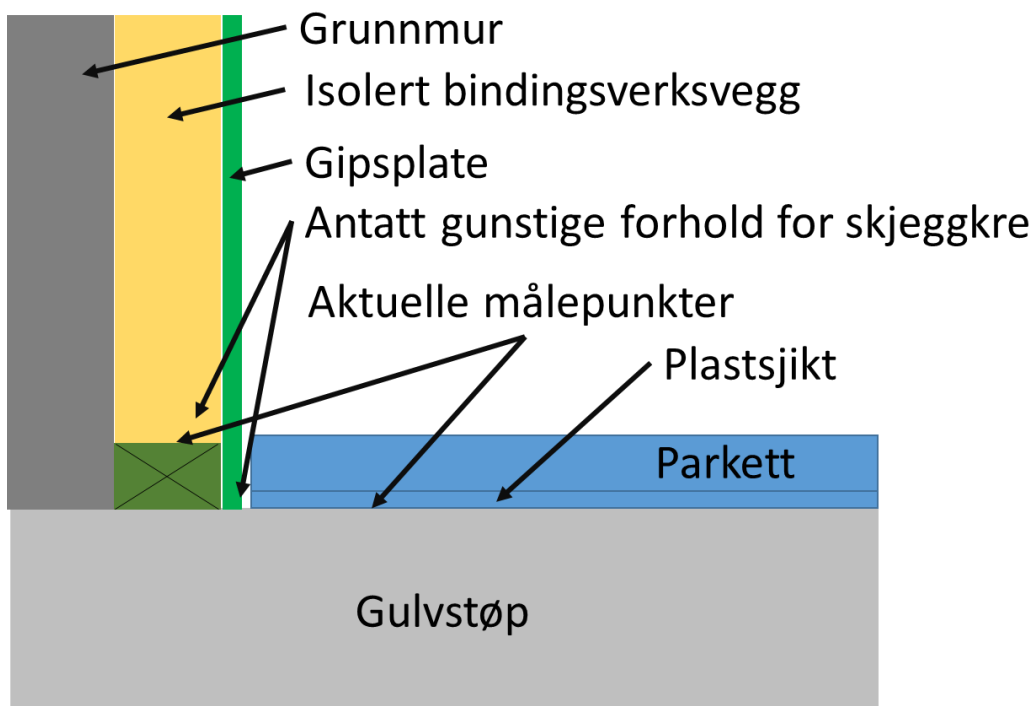
bør overholdes for å unngå fuktskader og andre fuktrelaterte problemer.», slik det er beskrevet av SINTEF Byggforsk.

Tilstedeværelsen av både skjeggkre og støvlus, begge typene er organismer som må ha en vedvarende relativ luftfuktighet over 55-60% RF for å overleve, viser med all tydelighet at det er slike forhold i leilighetene.

I romluften og de delene av konstruksjonene som er direkte påvirket av romluften (bak gulvlister, i sokkelen til kjøkkenbenk og bak varmtvannsbereder) er det normalt sett så lave fuktverdier at det ikke er tilstrekkelig for overlevelse og utvikling av skjeggkre.

Basert på vår erfaring av mikroklimatiske undersøkelser i bygninger, regner vi med at det er avgrensede områder ned mot gulvstøpen hvor det er gunstige fuktforhold, særlig i kanten av trinnlyddemper og gulvstøp (figur 1).

Dette typiske skadebildet gir ofte gunstige utviklingsmuligheter for skjeggkre i alle deler av de aktuelle leilighetene der trinnlyddemperen er avsluttet mot skillevegger og yttervegger. Det viser at livsgrunnlaget for kreene i leiligheten er meget godt. Konsekvensen av dette er at det ikke er mulig å sikre seg mot en videre skjeggkreativitet uten at disse fuktforholdene bedres slik at verdiene kommer under den kritiske verdien for skjeggkre, dvs. <55% RF.



Figur 3. Skjematisk tegning over aktuelle målepunkter i forbindelse med gulvet og antatt aktuelle områder med godt mikroklima for skjeggkre.

3.3 Generelt om skadedyrbekjempelse

I Norge er moderne skadedyrbekjempelse siden 2001 regulert i forskrift om skadedyrbekjempelse. Skadedyr er i den forskriften definert på følgende måte:

«§ 1-3 nr. 1 Skadedyr er definert bredt i forskriften og må relateres til om dyrene utfolder en aktivitet eller har spesielle egenskaper som gjør at mennesker finner å måtte bekjempe dem for å beskytte sine interesser. I forskriften brukes betegnelsen skadedyr om dyr og andre levende organismer som kan utgjøre en trussel mot eller som kan innvirke skadelig eller negativt på menneskers helse og trivsel.»

Forekomst av skjeggkre i norske bygninger representerer et meget stort problem, både med henblikk på menneskers trivsel og ønske om bekjempelsestiltak. Det er derfor etter vårt syn ikke noen tvil om at skjeggkre er et skadedyr.

Moderne skadedyrbekjempelse skal gjennomføres i henhold til å først og fremst redusere livsgrunnlaget for dyrene og deretter, hvis nødvendig, med kompletterende tiltak i form av egnede pesticider. Det er ikke faglig forsvarlig å kun gjennomføre symptombehandling i form av giftbruk for å redusere synlig aktivitet uten å først gjennomføre relevante bygningsmessige tiltak.

3.4 Bekjempelse av skjeggkre

3.4.1 Generelt

Bekjempelse av skjeggkre er krevende, og det er vanskelig å oppnå en fullstendig fjerning av skjeggkre fra en bolig. Vanskelighetsgraden er blant annet avhengig av bygningskonstruksjonen og det aktuelle skadebildet. I store næringsbygg, boliger over flere etasjer med mange mulige arnesteder og boenheter som er knyttet sammen (leiligheter, rekkehus, terrasseblokker osv.) er det krevende å bli kvitt insektene permanent. Ved håndtering av skjeggkreskader er det derfor viktig å vurdere både bygningsfysikk og hvordan skjeggkre lever. Bekjempelse må baseres på en god kartlegging og omfatte flere ulike, samvirkende tiltak. Det er forskjellige strategier som kan benyttes ved skjeggkrebekjempelse, enten uavhengige av hverandre eller sammen for å oppnå et optimalt resultat i forhold til innsats.

3.4.2 Permanente, giftfrie tiltak

En optimal skadedyrbekjempelse i henhold til både forskrift om skadedyrbekjempelse og en moderne tilnærming av skadedyrbekjempelse er å håndtere forutsetningene for at skadedyrene kan komme inn, etablere og eventuelt formere seg i bygningen. Dette vil gi en permanent løsning uten bruk av giftstoffer.

Det er i prinsipp teknisk mulig å oppnå en slik løsning ved skjeggkreforekomst fordi det er noen grunnleggende fysiske forhold som trengs for at skjeggkre skal klare å utvikles og formere seg. Dette gjelder først og fremst at den relative luftfuktigheten i arnestedene må være permanent over 55% RF og temperaturen over 16 °C. Den mest avgjørende faktoren er fuktigheten og hvis det blir tørrere forhold vil skjeggkreene dø over tid. De minste nymfene dør i løpet av noen timer, de større nymfene i løpet av noen dager mens voksne individer kan overleve 3-4 uker. Tilsvarende vil en vedvarende temperatur under 16 °C føre til at kreene ikke utvikles eller formerer seg. Ved temperaturer under ca. 12 °C dør nymfene etter hvert, mens det må minusgrader til for at også de voksne individene skal dø.

Hvis arnestedene blir klarlagt og det med bygningstekniske tiltak er mulig å oppnå vedvarende tørrere forhold enn < 55% RF, er det ikke være mulig for skjeggkre å overleve der. Dette vil bety at man i så fall garantert kan fjerne samtlige skjeggkre og sikre mot at det kan etableres nye skjeggkrepopulasjoner i boligen i fremtiden uten bruk av noe insektgift. Spørsmålet er om det er teknisk og praktisk mulig å oppnå dette samt hvilke kostnader dette innebærer. Basert på erfaringer så langt, kan vi se at det ofte dreier seg om relativt avgrensede områder som er de optimale arnestedene. Dermed kan trolig selv avgrensede bygningstekniske tiltak ha en god effekt. De innebærer generelt sett trolig en kostnad som er større enn enkle, midlertidige tiltak, men hvis de er mulige å gjennomføre som ønsket vil det dreie seg om en engangsutgift og dermed ikke innebære noen fremtidige kostnader.

3.4.3 Midlertidige, giftfrie tiltak

Bruk av limfeller, gjerne sammen med en tiltrekkende, giftfri åte, kan gi en god fangst og dermed ofte en rask og klar reduksjon av antall synlige skjeggkre. Man får samtidig en god oppfølgende kartlegging av situasjonen slik at eventuelle endringer fortløpende blir dokumentert. Med en god kunnskap om hvor arnestedene er, kan antall limfeller reduseres og bruken kan avgrenses til de mest relevante delene av bygningen.

Tettetiltak langs med gulvlistene kan gi en reduksjon av synlig skjeggkreaktivitet, men det innebærer ikke nødvendigvis noen reell reduksjon av antall skjeggkreindivider. Andre tiltak som hyppig støvsuging, unngåelse av gulvvask, bruk av avfuktere og lokal oppvarming/nedkjøling av rom har liten/ingen reell bekjempelseeffekt på skjeggkre.

Det er viktig å være klar over at så lenge de fysiske forutsetningene for skjeggkre ikke endres, er det trolig at både gjenværende skjeggkre og skjeggkre ved en ny innsmitting kan utvikles og formere seg i disse arnestedene. Det betyr at man risikerer at det jevnlig vil oppstå et problem med synlig skjeggkreaktivitet i bygningen.

3.4.4 Midlertidige, giftige tiltak

Skjeggkre har liten kjent toleranse for de vanligste typene av insektgift som det er lov å bruke innendørs. Kommer de i kontakt med preparatet på riktig måte er det derfor trolig at de vil dø. Vanskeligheten ligger i praktiske muligheter for å kunne applisere preparatene slik at kreene virkelig blir påvirket. Overflattisk behandling langs med gulvlistene forutsetter at samtlige individer vandrer der og trækker i produktene før effekten er borte ved en naturlig nedbrytning av preparatene eller fjerning ved renhold.

En systematisk bruk av sprøytemidler kan ha en god effekt, men moderne forskning har vist at det kan være mer hensiktsmessig å benytte egnede giftige åteprodukter for å både øke effekten og redusere omfanget av giftbruk innendørs.

Også ved bruk av insektgift er det imidlertid avgjørende å huske på at så lenge de fysiske forutsetningene for skjeggkre ikke endres, er det åpenbar fare for at det over tid kan oppstå nye problemer med synlig skjeggkreaktivitet – enten det dreier seg om gjenlevende individer eller innsmitting av nye. Konsekvensen er at man dermed må regne med en regelmessig gjentakelse av bekjempelsene.

3.5 Bekjempelse i Fernanda Nissens gate 2 A og B

Vår faglige vurdering er at hvis bygningen hadde vært oppført i henhold til funksjonskravet i teknisk forskrift med henblikk på fuktrelaterte problemer, ville det ikke vært noen overlevende skjeggkre eller støvlus i leiligheten. Fordi det er en etablert forekomst av både skjeggkre og støvlus i leilighetene på grunn av fuktforholdene, anser vi at man bør gjennomføre fuktsikringstiltak som sikrer en permanent løsning av både den nåværende situasjonen og en trolig fremtidig innsmitting av skjeggkre.

Vi har foreløpig ikke kjennskap til alle konstruksjonsdetaljer i de aktuelle leilighetene. Dessuten har de varierende størrelse fra 40 – 126 m². Det er derfor ikke mulig å gi en detaljert beskrivelse av aktuelle tiltak eller hvilke kostnader som de omfatter. Vi har imidlertid erfaring fra å gjøre slike kostnadsanslag i en del andre oppdrag. I disse tilfellene har vi dels basert oss på kostnader fra bruk av Smartkalk, et kalkulasjonsprogram som benyttes av mange takstmenn, og fra andre tilfeller med kostnadsberegninger av takstmenn. Fordi det som regel mangler konkret kunnskap om tekniske detaljer som ikke kan fastslås før avdekking, ligger det ofte en god del usikkerhet i aktuelle kostnader og disse anslås derfor gjerne som en «rundsum», det vil si en kostnad som er basert på beregningsprogram, erfaringstall og en faglig kvalifisert gjetting.

For å etablere en permanent tørr, 100% giftfri og helt sikker bekjempelse mot skjeggkre i antatt «gjennomsnittlig» leilighet på ca. 80 m², må det gjennomføres bygningsfysiske tiltak slik at det ikke er noen reelle muligheter for skjeggkre til å kunne overleve i leiligheten. Dette

innebærer at man må etablere et fuktsikkert skille mellom gulvstøp – både i leiligheten generelt og konkret inn mot badet - og øvrige konstruksjoner. I praksis betyr det at samtlige gulv og nedre del av vegger må avdekkes, slik at det blir mulig å enten tørke ut gulvstøpen eller etablere en effektiv fuktsperre på gulvstøpen.

En kort oppsummering av antatte kostnader er vist i tabell 1. Det er viktig å forstå at dette kun er et generelt kostnadsoverslag som er laget uten detaljkjennskap til blant annet tekniske løsninger, overflater og møblering. Det er også viktig å forstå at hvis det gjennomføres tiltak i flere leiligheter «samtidig» vil det være klare muligheter for å oppnå kostnadsreduksjoner på de ulike momentene.

Tabell 1. Kostnadsoverslag for en permanent, giffri bekjempelse av skjeggkre i antatt gjennomsnittlig leilighet i Fernanda Nissens gate 2.

| Tiltak | Kostnad (rundsum i kr) eks. mva. |
|--|----------------------------------|
| Møter, kommunikasjon og planlegging av aktuelle tiltak. | 10.000 |
| De- og remontering av gulvlist, dørlister, terskler langs samtlige vegger (yttervegger og skillevegger). | 15.000 |
| De- og remontering av skapinnredning, kjøkkenbenker og lignende. | 20.000 |
| De- og remontering av gulvbelegg. | 20.000 |
| Åpning/lukking av vegger, montering av tettesjikt mot gulvstøp. | 60.000 |
| Oppfølgende arbeid, etterkontroll av fysiske forhold og skjeggkrekartlegging. | 20.000 |
| Eventuelle materialkostnader hvis gjenbruk ikke er aktuell. | 40.000 |
| Rigg og drift (5%) | 10.000 |
| Eksterne bokostnader i fire uker. | 20.000 |
| | |
| | Totalt 215.000 |

4. Konklusjon

Den videre avklaringen av fuktforholdene i leiligheten har vist at det er gode fukt- og temperaturforhold for skjeggkre flere steder i leiligheten. Årsaken til dette er en generell fuktbelastning ved gulvstøpen som gir utviklingsforhold for skjeggkreene i leiligheten. Fuktigheten skyldes ikke hvordan leiligheten brukes, men grunnleggende konstruksjonsmessige forhold.

For å både etablere en permanent, giffri og sikker bekjempelse av de eksisterende skjeggkreene og en beskyttelse mot en trolig, fremtidig innsmitting av nye skjeggkre, må man gjennomføre bygningsmessige tiltak som reduserer fuktnivåene i arnestedene til skjeggkreene til under 55% RF. En generell beskrivelse av hvordan dette kan skje er vist i rapporten.