

SS Løypetona II (754) c/o Fakturamottak  
Vestlandske boligbyggelag  
Postboks 4395 Vika  
8608 MO I RANA

Dato: 08.01.2018

Att.: Torstein Vik

Deres ref.:

Vår ref: Atle Sandven

### **Sak 3763, Løypetona II, undersøkelse av garasjer.**

Undersøkelsen ble utført 20.12.17 hvor Arne Kristiansen var tilstede. I tillegg til denne rapporten, henvises det til muntlig rapportering på stedet og pr telefon.

#### **Bakgrunn:**

Torstein Vik hadde bestilt 4 stk. muggsopp prøver, Mycometer surface, for å se om svarte flekker på garasjevegger i Løypetona 28 og 68 var muggvekst eller ikke. Analyseresultatene viste at det var massiv vekst av muggsopp på alle målestedene. På denne bakgrunn ble vi bedt om å komme for å ta luftprøver i garasjene for å avklare muggsoppinnholdet i luften samt eventuelt avklare årsaken til muggvekst.

#### **Undersøkelser:**

Garasjene ble undersøkt visuelt, fuktmålinger tatt med Protimeter MMS og Storch HPM 2000, og muggmålinger tatt med Mycometer®-testen.

#### **Oppsummering:**

**Muggmålinger i garasjene viste lave innhold av muggsopp i luften på måletidspunktet. Tiltak må likevel iverksettes.**

**Muggmåling i bod i Løypetona 68 viste et høyt nivå av muggsopp i luften. Tiltak må iverksettes.**

**Det ble målt høy luftfuktighet og konstatert kondens på innvendige overflater i garasjene. Det ble også målt høy fuktighet i bygningsmaterialer som stod mot gulv/yttervegger. Tiltak må iverksettes.**

**Med hensyn til forståelse av analyseresultat, funn, årsaksforhold og forslag til tiltak, må rapporten leses i sin helhet.**

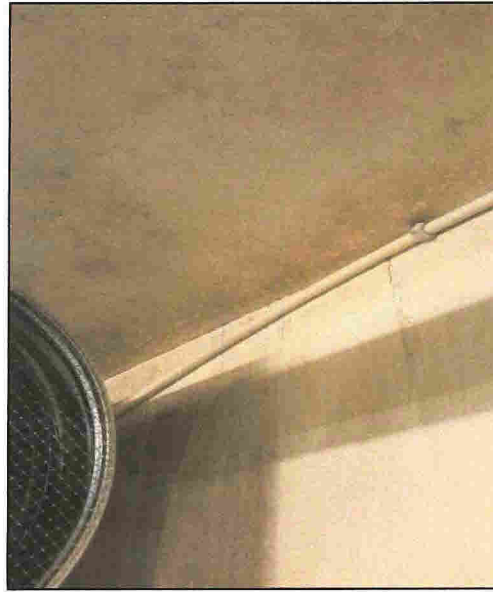
**Undersøkelser/prøvetaking:**

Det ble til sammen tatt 3 muggsopp prøver med hensyn til muggsopp i luften i garasjene. Resultatene ligger vedlagt og vil bli kommentert i neste avsnitt.

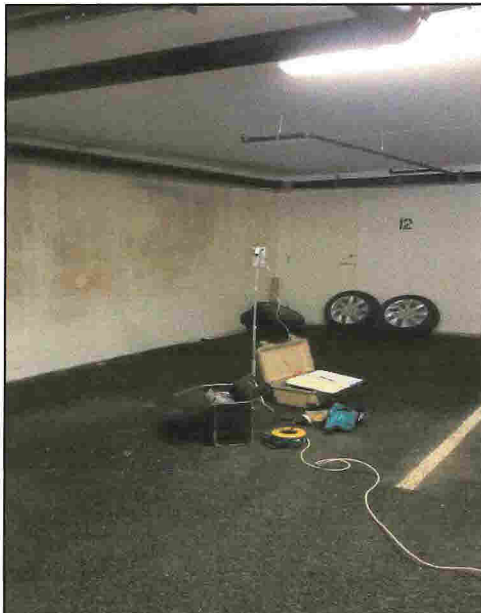
Garasjene ble undersøkt visuelt. Det ble målt en relativ luftfuktighet i garasjene på over 80 %. Det samme gjaldt i bodene i nr. 68 som angivelig skulle ha en relativ luftfuktighet på 60 % som følge av installert luft avfukter.



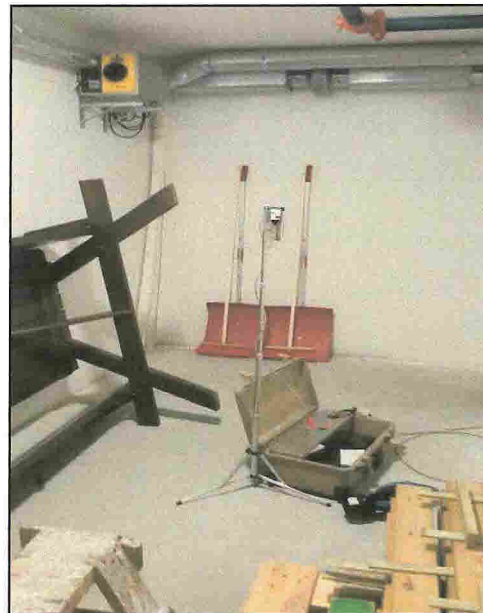
Bilde 1. Luftfuktighet og temp. i garasje 68.



Bilde 2. Muggvekst og kondens i tak/vegg.



Bilde 3. Luftprøve muggsopp i garasje.



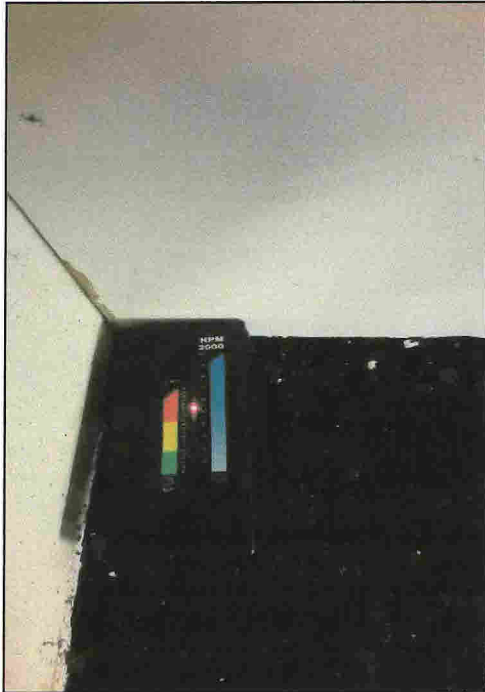
Bilde 4. Luftprøve i bod.

Veggene i garasjene var våte og kondensdråper hang i taket (bilde 2). Samtlige yttervegger i garasjene hadde muggvekst. Det samme gjaldt i tak nær yttervegg. Det ble målt fukt i

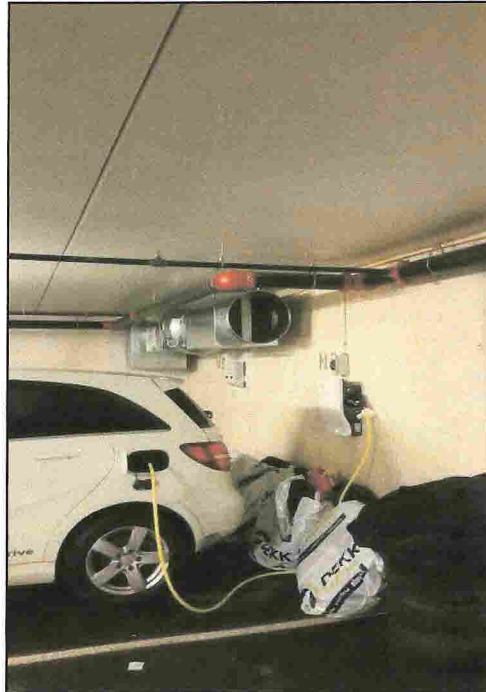
gipsplater som stod inntil yttervegg og mot gulv. Som vist på bilde nr. 4, ble det målt en verdi på 23 % fukt.

Det var montert en avtrekksvifte i enden av hver garasje. I tillegg en varmeovn ved garasjeport som var innstilt til å starte ved + 4 grader.

Det ble opplyst at det var gjort flere forsøk med å kontrollere luftfuktigheten i bodene, blant annet ved å installere et luftavfuktningsanlegg. Det ble også opplyst av det hadde vært problemer med fukt, lukt og mugg på lagret inventar og løssøre i bodene.



Bilde 5. Fuktmåling i gipsvegg. 23 %.



Bilde 6. Avtrekksvifte garasje.

Det var asfalterte gulver i garasjene. Det ble opplyst at asfalten var drenerende slik at overflatevann fra biler skulle dreneres til grunnen og ikke bli liggende på overflaten. Ytterveggene var uisolerte betongvegger som i hovedsak var over bakkenivå.

### **Vurdering/tiltak:**

Luftprøvene i garasjene viste lave verdier av muggsopp i luften på måletidspunktet. Det til tross for store arealer med påvist muggvekst på yttervegger og delvis i tak. Det skyldes sannsynligvis at veggene var så våte at sporeproduksjonen på måletidspunktet er sterkt redusert. Det kan også skyldes at muggsoppyparten på veggene er en type som avgir lite sporer. Det er imidlertid grunn til å anta at muggsoppinnholdet i luften vil variere slik at det ved tørre vegger vil avgis større mengder sporer til luften. Synlig muggvekst må uansett betraktes som potensielt helseskadelig og må fjernes.

Målingen i boden viste et høyt innhold av muggsopp i luften. Det indikerer vekst av muggsopp på organisk materiale i bodene og tiltak må iverksettes. Det er uheldig at bygningsplater og skillevegger er lagt rett på gulv og inntil yttervegger. Fuktmålinger viser også forhøyet fuktighet i materialene. Skjult muggvekst i vegger nær gulv og vegger kan ikke utelukkes og tiltak må iverksettes.

Før tiltak iverksettes må årsaken(e) til muggveksten finnes og utbedres. Etter vårt syn er årsaken høy luftfuktighet som kondenserer mot kalde yttervegger og som fører til muggvekst. Høy vedvarende luftfuktighet på over 75 % kan føre til vekst av muggsopp på overflater på organisk materiale og er sannsynligvis årsaken til høyt innhold av muggsopp i luften i boden.

Etter vårt syn er det sannsynlig at fukten kommer fra gulvet som etter de opplysningene vi har fått, ikke har fuktsperre mot grunn. Dette må imidlertid utredes nærmere.

Det er åpenbart at varmevifte ved garasjeport og avtrekksvifte i andre enden av garasjene ikke har tilstrekkelig effekt til å holde luftfuktigheten på et akseptabelt nivå. Det virker også som at iverksatte tiltak i bodene ikke gir nødvendig effekt der.

Det er forholdsvis omfattende tiltak som må iverksettes etter at en har fått kontroll med luftfuktigheten. Som nevnt kan det skyldes fuktavgivelse fra gulvet. Dersom undersøkelser viser at så er tilfelle, må gulvet tettes mot grunnen. Utvendig isolering av yttervegger kan også vurderes som et tiltak.

Etter at årsaken til den høye luftfuktigheten er funnet og utbedret må følgende utføres:

- Fjerne muggvekst på yttervegger ved høytrykksvasking, sand- eller kalkblåsing eller lignende.
- I bodene må alt inventar og løsøre kontrolleres. Ting som ikke kan rengjøres og som har muggvekst, må kasseres. Øvrige ting rengjøres. Det må unngås å bruke oppbevaringshyller av tre og å oppbevare organisk materiale direkte på gulv/inntil yttervegger. Gjelder også i garasjen. Synlig muggvekst på vegger og tak må fjernes.
- Skillevegger og reisverk som står inntil yttervegg og på gulv og som er fuktig og/eller har muggvekst må fjernes. Ved oppbygging må det legges fuktsperre mot vegg/gulv.

Dersom det er spørsmål til rapporten, vennligst ta kontakt.

Vennlig hilsen



Atle Sandven

# Kvantifisering av muggsopp i luft

## Mycometer<sup>®</sup> air - aktiv prøvetaking

---

### TOLKNING AV RESULTATER OPPNÅDD MED AKTIV PRØVETAKING

---

#### **A+** Mycometer air tall $\leq 350$

Nivået av muggsopp i luften er som det som finnes i normale bygninger med høy rengjøringsstandard. Denne kategorien er anbefalt godkjennelseskrav for sluttrensing etter en muggsoppsanering.

#### **A** Mycometer air tall 351-900

Nivået av muggsopp i luften er som det som finns i normale bygninger med normal rengjøringsstandard.

#### **B** Mycometer air tall 901-1700

Nivået av muggsopp er høyere enn det som finnes i normale bygninger med normal rengjøringsstandard. Dette kan skyldes opphopning av muggsopp som kommer utenfra og som akkumuleres i støv pga. dårlig rengjøringsstandard. Et resultat i kategori B bør imidlertid alltid føre til en grundigere inspeksjon etter en kilde til muggsopp i rommet/bygningen.

#### **C** Mycometer air tall $> 1700$

Nivået av muggsopp er betydelig høyere enn det man finner i normale bygninger. Dette kan skyldes, at det er en kilde til muggsopp i rommet/bygningen. Det kan imidlertid også skyldes en meget dårlig rengjøringsstandard som tillater en stor opphopning av muggsopp partikler som kommer utenfra.

**Aktiv prøvetaking:** er utført etter Mycometer's protokoll. Det innebærer blåsning på alle overflater i rommet (gulv, vegger, tak, inventar) med en Makita løvblåser (BUB182, 2,6 m<sup>3</sup>/min, etterfulgt av en 2 minutters pause før luftprøven tas (20 l/min. i 15 minutter).

**NB!**

Med en Mycometer-air luftprøve måles muggsopp innholdet i luften i det romme det måles i, og dermed nivået av muggsopp som pustes inn ved opphold i rommet. En A+ eller en A måling betyr at det på måletidspunktet er en god luftkvalitet med hensyn til muggsopp og at en dermed fint kan oppholde seg i rommet. En A+ eller en A måling utelukker imidlertid ikke at det kan være skjult muggvekst i rommet, f.eks. under gulvet eller inne i vegger. Hvis sporer eller andre partikler ikke kan trenge inn i rommet det måles i, kan de heller ikke bli målt. Selv om sporene ikke trenger inn i rommet (i et antall hvor de påvirker inneklime), bør en slik skjult muggskade alltid betraktes som potensielt helseskadelig og utbedres (saneres).

