

## Dokumentsamling til salgsoppgave

### ***Halhjemsmarka 331A, 5208 Os – snr 1***

Selger av eiendommen er tre forsikringsselskaper. Selskapet har overtatt eiendommen i forbindelse med en reklamasjonssak mellom tidligere kjøper og selger/selgers forsikringsselskaper. Reklamasjonssaken var gjenstand for rettslig tvist, hvor partene kom til forlik på heving av kjøpet før hovedforhandling. Alle skadedokumenter/tekniske vurderinger er fremlagt her, dersom det er ønskelig med kopi av ytterligere dokumenter knyttet til rettstvisten, ta kontakt med megler.

Selskapet har ikke bodd i boligen og har ingen eller begrenset kjennskap til dens kvaliteter og tilstand utover det som fremkommer av innhentede rapporter. Det forventes at interessenter setter seg nøye inn i vedlagte dokumenter og at det foretas grundige undersøkelser av eiendommen og sakens dokumenter, gjerne i samråd med fagkyndig.

Det er avvik mellom de som har påtatt seg ansvar i byggesaken, og de som faktisk har utført arbeidet med bygging av boligen. Om det gjelder en eller flere/alle ansvarsretter er selger ukjent med

Det kan forekomme avvik utover de som fremkommer av vedlagte dokumenter. Det tas forbehold om at vedlagte dokumenter ikke er komplett og at det kan være ytterligere avvik.

Eiendommen vil *ikke* bli ytterligere ryddet eller rengjort før salg/overtagelse.

#### **Dokumentliste:**

1. Skaderapport, Byggmester Kevin Balland, 24.04.2020
2. Notat terrasse, Nernes Snekker & Bygg, 2021
3. Befaringsrapport, takstmann Trygve Berg, 02.02.2022
4. Skaderapport, takstmann Kevin Balland, 03.02.2022
5. Skaderapport, takstmann Kevin Balland, 22.06.22
6. Befaringsrapport nr 2, takstmann Trygve Berg, 01.02.2023
7. Skaderapport, takstmann Andreas Eriksen, 19.04.2023
8. Skaderapport, takstmann Andreas Eriksen, revidert 28.05.2023
9. Skaderapport, takstmann Andreas Eriksen, 12.06.2023
10. Referat befaringsrapport, takstmann Jan Frode Larsen, 21.09.2023
11. Tilsvare, takstmann Andreas Eriksen, 10.10.2023
12. Referat befaringsrapport, takstmann Jan Frode Larsen, 14.11.2023
13. Rapport, Måling av luft- og trinnlydisolasjon, Brekke & Strand, 15.11.2023
14. E-postdialog, desember 2023
15. Befaringsrapport, KM Ventilasjon, 08.01.2024
16. Notat, takstmann Trygve Berg, 10.01.2024
17. Referat befaringsrapport - revidert, takstmann Jan Frode Larsen, 10.06.2024
18. Notat, takstmann Rune Hestnes, 01.11.2024
19. Notat, takstmann Rune Hestnes, 28.01.2025
20. Tilbakemelding etter befaringsrapport 04.04.2025, takstmann Rune Hestnes
21. Kostnadsvurdering, takstmann Rune Hestnes, 19.06.2025
22. Analyserapport, Mycoteam, 27.01.2025 og 11.04.2025
23. Jotto RørAS, 20.05.2025
24. Pristilbud Eldata

Følgende informasjon er gitt om garasje – delvis utført som egeninnsats av tidligere kjøper:

Garasjen er 6x8m. 1,5 plass.

Enkel port.

Grunnarbeidet og innvendige arbeidet er utført ved egeninnsats så langt dette er lovlig.

Tømrer har satt opp tett skall for omtrent 300 000 kroner.

Omtrentlige utlegg på materialer 200 000 kroner.



# SKADERAPPORT

## Flermansbolig

Halhjemsmarka 331 A  
5209 Os

**BJØRNAFJORDEN 4624 kommune**

Besiktningsdato: 15.04.2020

**BYGGMESTRENES TAKSERINGSFORBUND**

Utført av:  
Byggmester/ Takstmann  
Kevin Balland

Industriveien 51  
5210 Os

Tlf: 90506356  
kevin@aarvik.as

**OM RAPPORTEN:**

Denne rapporten er godkjent av Byggmestrenes Takseringsforbund og følger forbundets vedtekter og etisk regelverk. Rapporten kan kun benyttes av BMTF-sertifiserte takstmenn.

**BYGGMESTER:**

En BMTF-sertifisert takstmann er en byggmester som er medlem av Byggmestrenes Takseringsforbund. Det vil si han/hun har minimum 6 års erfaring med å analysere, reparere og bygge boliger. Mester er en beskyttet tittel som deles ut av Kongen til den som oppfyller de kvalifikasjonskrav som blir stilt i medhold til lov om mesterbrev i håndverk og annen næring. Den BMTF-sertifiserte takstmannen skal alltid etterleve de etiske regler og regelverket som gjelder for Byggmestrenes Takseringsforbund.

**EGEN KOMPETANSE:**

Byggmester/ Takstmann

Os, den 24/04/2020



Kevin Ballard

**FORSIKRINGSSELSKAP:**

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Forsikringsselskap: | HELP Forsikring   |
| Adresse:            | Essendrops gate 3 |
| Postnr. Sted:       | 0368 Oslo         |
| Forsikringstype:    |                   |
| Rapportnummer:      |                   |
| Avtalenummer:       |                   |

**BEFARINGEN:**

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Rekvirent:        | [REDACTED]                  |
| Rekvireringsdato: | 14.04.2020                  |
| Tilstede:         | [REDACTED]<br>Kevin Balland |
| Besiktningsdato:  | 15.04.2020                  |
| Skadedato:        |                             |

**FORSIKRINGSTAKER:**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Forsikringstaker: | [REDACTED] |
| Adresse:          | [REDACTED] |
| Postnr. Sted:     | 5209 Os    |

**BYGNINGEN:**

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Matrikkeldata:  | Gnr: 44 ,Bnr: 691   |
| Adresse:        | Halhjemsmarka 331 A |
| Postnr. Sted:   | 5209 Os             |
| Grunnflate:     |                     |
| Byggeår:        | 2014                |
| Antall etasjer: | 2                   |

## BYGGEBESKRIVELSE

Dette er en bolig med flere boenheter. Bolig er oppført med reisverk i tre, liggende kledning. Det er pulltak tekket med sveise membran. Det er 3 lags isoler glass på vinduer og dører. Innvendig er bolig plate belagt vegger og tak, gulver med laminat. Bader er gulv og vegg flislagt. Det er balanser ventilasjon i boligen.

## UTGANGSPUNKT FOR MIN VURDERING

Grunnlaget for rapporten er dei opplysninger som er gitt oss på befaringstidspunktet og dei faktiske forholdene på befaringstidspunkt.

## SKADEÅRSAK

Her er det flere grunner til årsak på de forskjellige punktene . Når det gjelder riss og sprekker på vegger og tak, er det mindre setningsskader i bygget, tørke riss. Og slik det ser ut er det benytte glasfiber rems isteden for papir rems. Deler av arbeidet ser ut til og ikke ha blitt utfør av malermester/ fagarbeider.

Balkong dør i stue/ kjøkken har vann skade på dør terskel og dørblad. Her er det og feil montert beslag på dør. Dette er montert på utside av terskel og ikke opp under døren slik anvisning fra produsent.

Balkong dør er og montert skeivt slik at balkong dør neste ikke går an og lukke.

Balkong dør soverom har feil montert beslag. Dette er montert på utside av terskel og ikke opp under døren slik anvisning fra produsent. Her må balkong dør og justeres da den ikke går slik den skal.

Soverom vendt mot inngangsparti må vinduet justeres da dette ikke går slik det skal.

Søyle på balkong er ikke fast montert. Brakket i under kant er montert men søyle er ikke fast montert til under lag. Det er her og usikkert om den har en bærende funksjon, da den ikke står ned på understøttelse som leder vekt ned mot et bærende punkt.

## SKADEFORLØP

Her er leilighet overdradd og bolig kjøpere oppdager flere feil og mangler etter overtagelse.

## REPARERES SOM

Represjon av skade som følge av handverks feil.

## REPARASJONSTID

Reparasjons tid på de punkter som er nevnt anser vi til og ta to uker.

## SKADEOMFANG

Det er fukt skade på balkong dør fra stue/ kjøkken. Feil montering av beslag. Det er skade på vegger og tak i alle rom med riss, teip slipper fra underlag i overgang plater. Det er og registret gips plater som er gått i oppløsning.

Balkong dør soverom trenger og bli justert da den ikke går slik den skal. Det er her og feil montert beslag på under siden av døren.

Soverom vendt mot inngangsparti trenger vindu og justeres da åpnings funksjon ikke er sik den skal være.

Søyle på balkong mangler innfesting. Hvis denne er bærende kan det bli setningsskade i tak da den ikke er videre ført ned til fast grunn.

## BESKRIVELSE AV TILTAK

Når det gjelder malings arbeider har vi hatt inne malermester som har gått over leiligheten. Han konkluderer med at alle rom må en gå over og sparkle på nytt. Samt at alle overflater må males på nytt for og få et akseptabel resultat.

Balkong dør fra stue/ kjøkken anbefales det og bytte da det er registret fukt skade på terskel og på dør blad. Det må da og endres på beslag utvendig slik at det blir montert korrekt i henhold til beskrivelse fra leverandør.

## SKADE PÅ INVENTAR

Nei

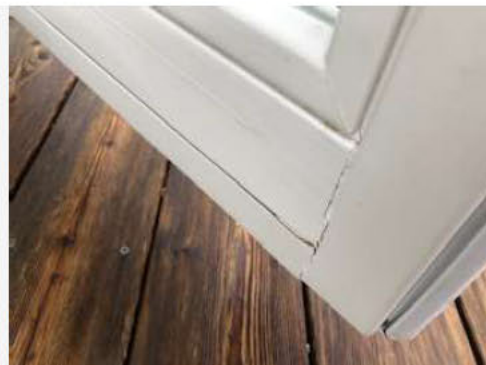
## ANSVAR

Når det gjelder ansvar kan ikke vi ta stilling til dette, da dette er opp til vurdering for forsikringsselskapet.

**ILLUSTRASJON:**

Feil montering av beslag. Beslag skulle vert montert på under side av terskel.

Fuktskade på balkong dør



Manglende inn festing av søyle.

**KALKULASJON:**

| Beskrivelse:                           | Enhet | Mengde | Pris  | Sum   |
|--|-------|--------|-------|-------|
| Malerarbeid utbedring av vegger og tak | Stk   | 1      | 77500 | 77500 |
| Arbeid med nye Balkong Dør             | Stk   | 1      | 36800 | 36800 |
| Arbeid med og endre beslg utvendig     | Stk   | 1      | 6600  | 6600  |
| Arbeid med justering balkong dør Sov.  | Stk   | 1      | 3500  | 3500  |
| Arbeid med justering av vindu Sov      | Stk   | 1      | 2800  | 2800  |
| Arbeid med innfesting av søyle         | Stk   | 1      | 2350  | 2350  |

# Terrasse bygget av feil materialer

Her er en liten rapport om terrasse i Halhjemsmarka 331a

Det er tydlige feil og mangler i konstruksjonen, her ser det ut som terrasse er bygget i 48x198 hvit og den er begynt å råtne, noe en terrasse ikke skal gjøre etter 5 år. gått over bjelkene en del plasser og du kan lett stikke kniv ned, har tatt av terrasse bord og sett og tatt noen bilder(se vedlegg) terrassebord og er av dårlig kvalitet. begynt å råtne noen plasser, noe det heller ikke skal gjøre etter 5 år. rekkestøtter får rekkverk er montert feil vei. Dragere og søyler er antatt av og være av hvit matriell. terrasse bør bygges om før det skjer en ulykke.

så det er en tydelig feil i matriell bruk på terrasse, holder ikke dagens krav og stander, eller forventet levetid på en terrasse,(20-30 år)

Mvh Thomas

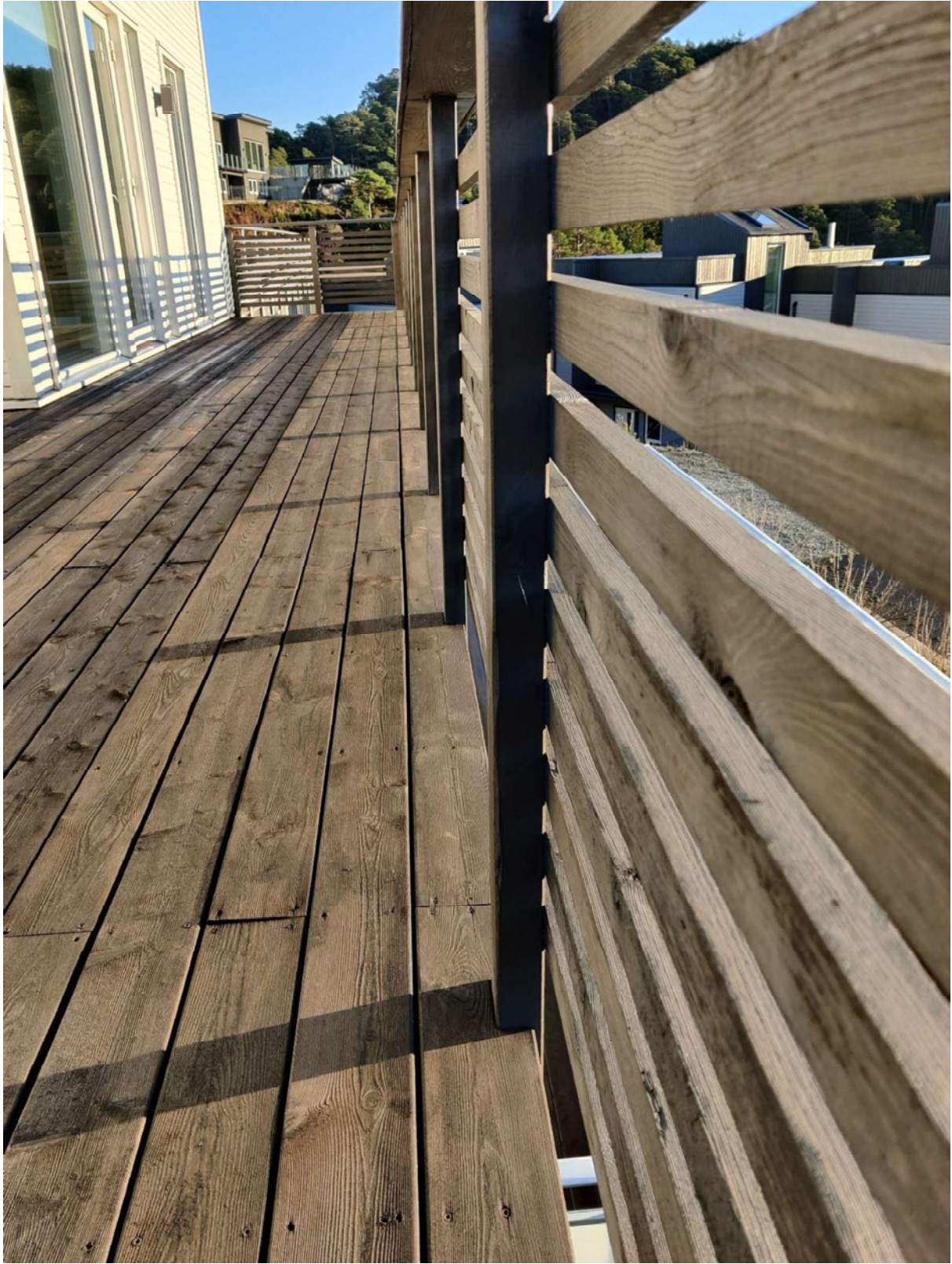
Nernes Snekkeri & Bygg

Tlf 99488732









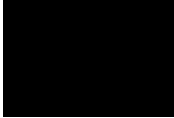









## BEFARINGSRAPPORT

|                              |   |                                |   |
|------------------------------|---|--------------------------------|---|
| <b>Oppdragsgiver:</b>        | CLAIMS LINK   | <b>Overtakelsesdato:</b>       | April 2020  |
| <b>Vår ref:</b>              | 11592   | <b>Skadedato:</b>              | Høsten 2021   |
| <b>Deres ref:</b>            | E2026477  | <b>Til stede ved befaring:</b> | Trygve Berg   |
| <b>Oppdrag mottatt dato:</b> | 15.12.2021  | <b>Bygningstype:</b>           | Tomannsbolig  |
| <b>Besiktiget dato:</b>      | 04.01.2022  | <b>Selger:</b>                 |  |
| <b>Matrikkel:</b>            | Gnr. 44, Bnr. 691 og Snr. 1 i<br>Bjørnafjorden kommune  | <b>Skadetype/reklamasjon:</b>  | 1. Terrassen  |
| <b>Kjøper/adresse:</b>       | <br>as<br>a 331A | <b>Besiktiget av:</b>          | Trygve Berg   |
| <b>Bygget i:</b>             | 2017  | <b>Rapportdato:</b>            | 02.02.2022  |
| <b>Megler:</b>               | Aktiv Eiendomsmegling   |                                |   |

## INNLEDNING - BESKRIVELSE AV OPPDRAGET

Ny eier av eiendommen Halhjemsmarka 331A med Gnr: 44 og Bnr: 691 i Bjørnafjorden Kommune, har etter overtakelse fremmet reklamasjon overfor forsikringselskapet HDI Global Specialty SE i forbindelse med feil / skader som er avdekket i / ved boligen. Undertegnede takstmann har fått i oppdrag å besiktige de påpekte forhold og beskrive disse.

Rapporten er utarbeidet på bakgrunn av opplysninger gitt ved besiktigelsen, egne observasjoner på stedet, normale levetidsbetraktninger for aktuelle bygningsdeler, samt informasjon fra mottatte dokumenter, herunder:

1. Boligsalgsrapport
2. Egenerklæringsskjema
3. Salgsprospekt
4. Tilbud fra Nernes Snekkeri & Bygg - datert 22.11.2021

Rapporten er utarbeidet uten hensyn til ansvarsspørsmålet.

## KORTFATTET BYGNINGSBESKRIVELSE

Enebolig med sokkelleilighet som ble oppført i 2017 med grunnmur i betong. Over grunnmuren er yttervegger oppført i bindingsverk som er utvendig kledd med liggende dobbeltfalsket kledning. Yttertaket har flattakkonstruksjon som er belagt med papp.

## PÅBEROPE FORHOLD

### 1.0 TERRASSEN

#### Innledning:

Ifølge kjøper ble eiendommen overtatt i april 2020, og ønsket å endre på tilkomsten til terrassen høsten 2021. Videre forklarer kjøper at det ble avtalt et møte med en tømmer, for å vurdere omfang og kostnader for tiltaket. I den forbindelse oppdages det at rekkverket oppfattes som mer bevegelig enn det tømmeren mente var korrekt, samt at det ble registrert råteskader i terrassebord og bjelkelag.

Som følge av disse oppdagelser tok kjøper kontakt med Nernes Snekkeri & Bygg, og disse gjennomførte en befaring før de ga et pristilbud datert 22 november 2021 pålydende **kr 250 940 eks. mva. / kr 313 675.- inkl. mva** ble utferdiget.

#### Opplyst i salgsoppgaven:

I tilstandsrapporten er det beskrevet følgende info ang terrassen

| Terrasse, balkonger, trapper ol - Seksjon   |  |
|---|--|
| Undersøkelsen omfatter visuell vurdering med hensyn til skader. Der det er treverk tas tilfeldige stikkprøver. Rekkverk kontrolleres. |  |
| Trapper og ramper   |  |
| Utsifting/vedlikehold:  | Normal tid for utsifting av trapper i tre er 15 - 30 år.   |
| Tilstandsvurdering/<br>Tilstandsgrad:   | Innvendige trapper av tre med nepo.<br>Det mangler håndlist på vegg i trapp. Rekkverk ca 97 cm høyt.<br>Noe knirk i trappen.<br>Normal brukslitasje på trapper.<br><br>Tilstandsgrad satt pga alder og manglende håndlister på vegg. |
| Tilstandsgrad: <span style="float: right;">Til: 1</span>  |  |
| Balkonger, terrasser ol.  |  |
| Beskrivelse:  | Utgang til altan på ca. 62,6 m <sup>2</sup> fra stue og soverom i 1. etg. Dekke av tre. Tregrjerde med høyde på 101 cm.  |

**Egen observasjon:**

Ved besiktigelse ble det påvist råteskader i flere av terrassebordene, da vi lett kunne penetrere en stikkgjensstand gjennom flere terrassebord, samt i bjelker under. Mange terrasseskruer stakk opp over overflaten til terrassebordene på fleste steder, noe vi oppfatter å skyldes råteskader i knutepunktene, som igjen har ført til at bordene har sunket ned.

Det framstår for undertegnede at terrassebordene sammen med bjelkelaget er utført i uimpregnet materiale.

Ut fra det vi kunne se under vår befaring, framstår dragerne som bærer bjelkelaget til å være av impregnet materiale så langt vi kunne se. I og med at undersiden av samme terrasse var tildekket av bølgeblekk, var tilgjengeligheten for undersøkelse fra den side noe vanskelig, uten at man først måtte demontere disse plater.

Terrassen er ført opp med relativt lange strekk som ikke er brutt i lengden, dermed er det en viss utfordring med å få rekkverket tilstrekkelig stivt og derav sikker. Ved test av rekkverket der lengdene var størst, oppfattes det av undertegnede at stivheten ikke er ivaretatt med de metoder som utførende har valgt å benytte.

Det er ufagmessig og bygge terrasser med impregnerte materialer, i alle fall på disse kanter av landet, da byggeskikken har vært slik i flere ti-år.

Vi anbefaler derfor å fjerne rekkverk samt terrassegulv og bjelker, etter at beslagene under er demontert. Deretter bygge opp tilsvarende eksisterende terrasse, men med impregnerte materialer.

Kan ikke se at partiell utbedring av gulvbord eller bjelker som er synlig skadet, er hensiktsmessig, da det forventes at resten av bjelker og bord der råteprosessen ikke har startet enda, straks oppstår.

Kostnader for å utbedre dette er kalkulert til **kr 182 290.- eks. mva. / kr 227 862.- inkl. mva.** (se vedlegg)

Straume 02.02.22

Ved spørsmål, ta kontakt på tlf 90517669 eller [trygve@bergen-takstsenter.no](mailto:trygve@bergen-takstsenter.no)

Med vennlig hilsen  
Bergen Takstsenter AS

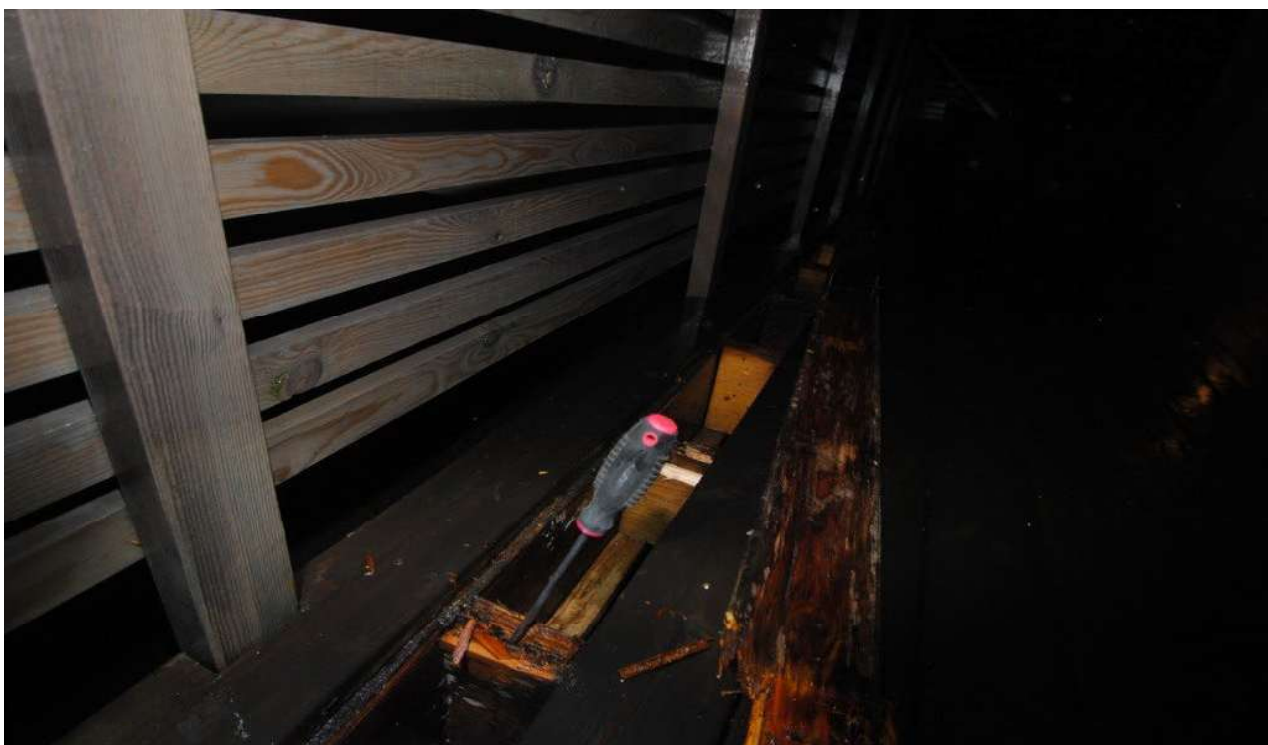


Ingeniør / Takstmann





Bilde 1: Viser råteskader i bord og bjelker



Bilde 2: Viser samme skaden sett fra en annen vinkel



Bilde 3: Er ment å vise at skruer stikker opp over bordene



Bilde 4: Råteskader i bord og bjelke, et annet sted



Bilde 5: Boligen sett fra nedsiden



Bilde 6: Samme sted- nedenfra. Vi kunne ikke se skader i bærende konstruksjoner, der vi kontrollerte

## Kostnadsammenstilling

Objekt og kunde

**Halhjemsmarka 331B**  
5208 Os

Bestiller

**Claims Link**

**Avtalenavn:** Generell avtale inkl  
materialpåslag

Hovedentreprenør

**Bergen Takstsenter AS**  
Idrettsvegen 93  
5353 Straume

**Trygve Berg**  
90517669  
trygve@bergen-takstsenter.no

**Avtalenavn:** Generell avtale inkl  
materialpåslag

## Kalkulering

### Terrasse/Altan/Vinterhage

Lengde: 7,87 m, Bredde: 7,9 m, Høyde: 2,4 m

#### Gulv

Nettflate: 62,17 m<sup>2</sup>, Nettoomkrets:31,54 m

| Arbeidsmoment  | Utførende / Bransje           | Mengde               | Arbeid           | Materialer           | Sum                  |
|--|-------------------------------|----------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| RIVING 05.051.65<br>Gulvbjelker                      | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 142,99 lm            | 13,29 mWu        | 0,00 NOK             | 7 976,01 NOK         |
| NYMONTERING 05.051.66<br>Gulvbjelker                 | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 142,99 lm            | 33,84 mWu        | 10 627,50 NOK        | 30 930,06 NOK        |
| RIVING 05.309.33<br>Tremmegulv Rupanel 21x95 mm      | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 62,17 m <sup>2</sup> | 10,67 mWu        | 0,00 NOK             | 6 402,82 NOK         |
| NYMONTERING 05.227.57<br>Tremmegulv Rupanel 21x95 mm | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 62,17 m <sup>2</sup> | 21,76 mWu        | 18 812,61 NOK        | 31 868,31 NOK        |
| <b>Total</b>   |                               |                      | <b>79,56 mWu</b> | <b>29 440,11 NOK</b> | <b>77 177,20 NOK</b> |

#### Vegg

Nettflate: 75,7 m<sup>2</sup>

| Arbeidsmoment                        | Utførende / Bransje           | Mengde               | Arbeid           | Materialer           | Sum                  |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| RIVING 11.067.24<br>Lektepanel       | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 75,70 m <sup>2</sup> | 12,61 mWu        | 0,00 NOK             | 7 567,20 NOK         |
| NYMONTERING 11.067.25<br>Lektepanel  | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 75,70 m <sup>2</sup> | 57,78 mWu        | 9 084,00 NOK         | 43 749,00 NOK        |
| RIVING 11.069.10<br>Trestendere      | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 50,00 lm             | 3,80 mWu         | 0,00 NOK             | 2 278,32 NOK         |
| NYMONTERING 11.069.11<br>Trestendere | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 50,00 lm             | 4,47 mWu         | 2 743,79 NOK         | 5 427,78 NOK         |
| <b>Total</b>                         |                               |                      | <b>78,66 mWu</b> | <b>11 827,79 NOK</b> | <b>59 022,30 NOK</b> |

#### Innertak

Nettflate: 62,17 m<sup>2</sup>, Nettoomkrets:31,54 m

| Arbeidsmoment                                   | Utførende / Bransje                    | Mengde               | Arbeid   | Materialer | Sum          |
|---|--|----------------------|----------|------------|--------------|
| DEMONTERING 11.066.69<br>Fasadeplate TRP 45/0,7 | Bergen Takstsenter AS<br>Blikkenslager | 62,17 m <sup>2</sup> | 8,46 mWu | 0,00 NOK   | 5 076,24 NOK |

#### Adresse

Bergen Takstsenter AS  
Idrettsvegen 93  
5353 Straume

#### Kontaktopplysninger

41404000  
post@bergen-takstsenter.no

#### Org.nr

988390461

1 (3)

MEPS



|  |  |                      |                  |                 |                      |
|--|--|----------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| TILBAKEMONTERING 11.066.70<br>Fasadeplate TRP 45/0,7 | Bergen Takstsenter AS<br>Blikkenslager | 62,17 m <sup>2</sup> | 12,19 mWu        | 0,00 NOK        | 7 314,36 NOK         |
| <b>Total</b>   |  |                      | <b>20,65 mWu</b> | <b>0,00 NOK</b> | <b>12 390,60 NOK</b> |

**Egne koder**

| Arbeidsmoment          | Utførende / Bransje           | Mengde   | Arbeid | Materialer | Sum                  |
|------------------------|-------------------------------|----------|--------|------------|----------------------|
| Annet<br>Rigg og drift | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 1,00 stk | -      | -          | 10 000,00 NOK        |
| Annet<br>Avfall        | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 1,00 stk | -      | -          | 10 000,00 NOK        |
| <b>Total</b>           |                               |          |        |            | <b>20 000,00 NOK</b> |

**Adresse**

Bergen Takstsenter AS  
Idrettsvegen 93  
5353 Straume

**Kontaktopplysninger**

41404000  
post@bergen-takstsenter.no

**Org.nr**

988390461



## Kostnadsammenstilling per utfører

**Bergen Takstsenter AS**

Hovedentreprenør

| <b>Bygg</b>   | <b>Mengde</b> | <b>à pris</b> | <b>Total</b>          |
|---|---------------|---------------|-----------------------|
| Arbeid (mWu)  | 158,22 mWu    | 600,00 NOK    | 94 931,61 NOK         |
| Rigg og drift   | 13,66 mWu     | 600,00 NOK    | 8 198,63 NOK          |
| Erstatning for kjøretøy                                       | 0,00 pTu      | 10,00 NOK     | 0,00 NOK              |
| Materialtransport (5118 kg, hvorav 2758 kg inn og 2360 kg ut) | 6,26 tWu      | 600,00 NOK    | 3 753,76 NOK          |
| Materialer  |               |               | 41 267,89 NOK         |
| Annet   |               |               | 20 000,00 NOK         |
| <b>Sum Bygg</b>   |               |               | <b>168 151,89 NOK</b> |
| <b>Blikkenslager</b>  | <b>Mengde</b> | <b>à pris</b> | <b>Total</b>          |
| Arbeid (mWu)  | 20,65 mWu     | 600,00 NOK    | 12 390,60 NOK         |
| Rigg og drift   | 2,91 mWu      | 600,00 NOK    | 1 747,81 NOK          |
| Erstatning for kjøretøy                                       | 0,00 pTu      | 10,00 NOK     | 0,00 NOK              |
| Materialtransport   | 0,00 tWu      | 600,00 NOK    | 0,00 NOK              |
| Materialer  |               |               | 0,00 NOK              |
| <b>Sum Blikkenslager</b>                                      |               |               | <b>14 138,41 NOK</b>  |
| <b>Total</b>  |               |               | <b>182 290,30 NOK</b> |

**Total**

Total kostnad, ekskl. mva.

**182 290,30 NOK****Adresse**

Bergen Takstsenter AS  
 Idrettsvegen 93  
 5353 Straume

**Kontaktopplysninger**

41404000  
 post@bergen-takstsenter.no

**Org.nr**

988390461


3 (3)

MEPS



# Skaderapport

| Informasjon om skaden              |  |
|------------------------------------|--|
| Skadenummer                        |  |
| Forsikringsselskap / Saksbehandler |  |
| Kunde / Forsikringstaker           |  |
| Skadestedets adresse               | Halhjemsmarka 329 A<br>Halhjemsmarka 331 A og B<br>5208 Os |
| Kontaktperson                      |  |
| Skadedato                          | Utviklet seg over tid                                      |
| Besiktigelsesdato                  | 07.02.2022 Befaring nr 1<br>27.04.2022 Befaring nr 2       |



| Personer til stede |                             |              |        |
|--------------------|-----------------------------|--------------|--------|
| Navn               | Rolle                       | Mobiltelefon | E-post |
| Kevin Balland      | Takstman                    |              |        |
|                    | Eier                        |              |        |
| Kjetil Aarvik      | Prosjektleder Byggm.Aarvik, |              |        |
|                    | Eier                        |              |        |
|                    | Eier                        |              |        |



Besiktigelsen ble gjennomført av:  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

Side: 2 (26)  
Skadenummer:  
Arbeidsnummer: 1  
Rapport opprettet: 03.02.2022

| Beskrivelse av bygning og/eller skadet objekt   |                |         |                                       |
|---|----------------|---------|---------------------------------------|
| Bygningstype  | m <sup>2</sup> | Byggeår | Gjennomførte oppgraderinger/oppussing |
| 4 manns bolig   | 204            | .2014   | Malte overflater dei siste årene.     |
| Øvrig informasjon om objektet   |                |         |                                       |
| <p>Moderne 4 manns bolig.<br/>Eiendommen ligger barnevennlig og rolig til i ett veletablert boligfelt på Halhjem.<br/>Fra eiendommen er det gangavstand til barnehage og barneskole ved Halhjem barnetun. Boligen holder normal moderne standard, og har en praktisk planløsning.<br/>En relativt stor terrasse mot utsikten.</p> |                |         |                                       |
| Beskrivelse av skadet løse  |                |         |                                       |
| Objekt:   |                |         |                                       |

Planskisse

2. Etg.



Illustrasjon av andre etasje

Årsak til skade

Type skade

- Vannlekkasje  
  Brann  
  Innbrudd  
  Ytre påvirkning

4

Glass       Natur       Øvrige: Råte skade

#### Hva forårsaket skaden, og hvorfor?

Her er det råte i dekke og konstruksjonen på terrassen. Terrassen er fra bygge år og er ut i fra byggforsk er ikke denne terrassen i nærheten av forventet levetid. Det vil si at det ikke skulle ha vært noe råte skade i treverket her enda. Selve årsaken til at treverket råtner kan vi ikke konkludere med på befaringen. Men det er nærliggende og tenke at det kan være brukt feil type materiell eller at det er noe feil med imprineringsen på materialet. Eneste måten og finne ut av dette er og sende eit stykke treverke fra terrassen til en laboratorie test. Da vil en få svar på type imprignering eller om det er brukt feil materiell.

I forbindelse med fjerning av terrasse bord avdekkes det at kantbjelke på terrasse som ligger inn mot plater på huset. Denne bjelken ligger og stenger for luft opp bak kledning. Deler av fasaden på bygget er åpnet og en kan tydelig se råte skade på kledning. Det er fler punkt på fasaden som må sjekkes ut da det er nærliggende og tro at luften er stengt på flere plasser.



Mulig regress?



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side: 5 (26)**  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer: 1**  
**Rapport opprettet: 03.02.2022**

På befaring blir vi opplyst om at arbeidet som er utført er fra byggeår 2014. Med det kan vi ikke se at det skal være regress da arbeidet med terrasse er fra da huset ble bygget i 2014. Hvis det viser seg at det er feil på impregnering og det går an å finne produsent er det mulig med regress. Men huset er og solgt flere ganger og det blir da opp til forsikringselskapet og vurderer om det er mangel på opplysnings plikt ved salg her.

#### Skadeomfang

På befaring 1 er det avdekket synlige råte skade i terrasse dekket. Det gjelder på store deler av dekket og det er ende skjøter som er spesielt utsatt. Videre er det avdekket kraftig råte på bærende bjelker i åpnet område. Det er nærliggende og tro at det er det samme på resterende av terrasse. Det er og avdekket råte i deler av limtre drager som holder oppe selve terrassen.

På befaring Nr 2 er deler av fasade åpnet og en ser tydelig at det er skade på kledning og ellers fasade. Når en ser på fasade er det mangel på lufting samt at det er en del plasser lufting er stengt. Dette i sammenheng med at luft ikke kommer seg ut har gitt en del råteskader på denne fasaden. Det må en nøye gjennomgang av fasaden for å kartlegge hvor stort omfanget er. Dette gjelder på heile bygget. Det er fremredel som stikker seg ut til og være mest utsatt på befaringstidspunktet.

#### Igangsett arbeid

Det er og gjennomført befaring. Eier av boligen hadde fjernet noen terrasse bord før befaring.

#### Beboelighet

**Beboelighet:** Ja.

**Tap av husleieinntekter / tap av egen bolig (markedsverdi) per mnd.:**

**Annen info:**

#### Beskrivelse av avtale med kunde

Kontanttilbud: Nei

**Annen info:** Ønsker styrt Represjon



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**

Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side: 6 (26)**

**Skadenummer:**

**Arbeidsnummer: 1**

**Rapport opprettet: 03.02.2022**

#### Oppsummering

Her er det en nyere tomannsbolig med en større terrasse som er vendt mot sør/ vest. På befaring konstaterer vi at det er en del råteskade i dekke. Forsikringstaker har selv åpnet en del av terrasse som viser at det er råteskade i bærende konstruksjon. Det vil si bjelker og limtre. Vi kan ikke på befaringstidspunktet si eksakt hva som gjør at material er råteskadet, men det er nærliggende og tenke at det kan være feil type material eller feil med impregnering av material.

Men normal levetid for en terrasse er ifølge byggforsk er 20-30 år. Det vil si at terrassen ikke skulle vært i nærheten av og være i den tilstanden den er i dag.

Ved korrekt trykkimpregnering av furu trykkes beskyttelsesmidlet inn i all yteveden og gir en betydelig bedre beskyttelse enn overflatepåføring. De kravene som stilles til trekonstruksjonens levetid og personsikkerheten ved bruk.

Sopp som angriper forarbeidet trevirke, kan deles i to hovedgrupper:

- mugg- og fargeskadesopp
- råtesopp

Råtesopp: Bryter ned cellulosen og/eller ligninet i celleveggene til sukker, slik at trevirkets styrke blir svekket, ofte på kort tid.

På befaring etter at det er gjort noen undersøkelser av fasade ser vi at det er bygget opp med mangel full lufting som gjør at det på fasade er oppstår en del råte skade. Det må her gjøres mer nøye undersøkelser for å kartlegge hvor stort omfang det er snakk om. Det vi og tenker på er at er litte lufting til tak og dette bør sees på i samme omgang.

På befaring blir vi gjort oppmerksom på at det skal og være lytt mellom bo enhetene. Det blei gjort en indikasjonmåling med stender søker som indikerte at det var 13 mm inn til stender verk. Her må det gjøres nærmere undersøkelse for å finne ut om denne vegg opprett holder krav for brann og lyd på det tidspunktet huset blei bygget på.

Det må og nevnes at det er flere bo enheter i dette bygget og vi var inne i en enhet i kjeller etasjen der vi registrere at ventilasjon går over brann himling, med gjennomføringer for til luft og av trekk. Her må det undersøkes prosjektering og om gjennomføring av dette er i henhold til gjelden regelverk for brann skille på den tid huset blei bygget på.

Bilder av stedet



Råte skade i bærende konstruksjon



Oversikt bjelker og dekke er råteskadet



Oversikt terrasse dekket med em del råteskader



Oversikt limtre i område der det er råteskade på limtre.



Oversikt



Oversikt fasade



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side:** 12 (26)  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer:** 1  
**Rapport opprettet:** 03.02.2022



Oversikt fasade



Påbegynne råte skade



Råteskade



Oversikt



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side:** 16 (26)  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer:** 1  
**Rapport opprettet:** 03.02.2022



Oversikt



Oversikt



Råteskade



Råteskade



Oversikt



Besiktigelsen ble gjennomført av:  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

Side: 21 (26)  
Skadenummer:  
Arbeidsnummer: 1  
Rapport opprettet: 03.02.2022



Råteskade



Råteskade



Råteskade



Råteskade



Råteskade




Stikk kontakter i det som er antatt  
brann og lyd vegg. Viktig og presisere  
at det kan være lektet ut på lyd vegg.

Besiktigelsen ble gjennomført av:

Kevin Balland  
90506356  
kevin@aarvik.as  
Aarvik Takst AS

# Skaderapport

|                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
| <b>Informasjon om skaden</b>    |  |  |
| <b>Kunde / Forsikringstaker</b> | [Redacted]                                       |   |
| <b>Skadestedets adresse</b>     | Halhjemsmarka 331 A                              |   |
| <b>Kontaktperson</b>            | [Redacted]                                       |   |
| <b>Skadedato</b>                | Utviklet seg over tid/ feil mangler fra byggeår. |   |
| <b>Besiktigelsesdato</b>        | 22.06.2022                                       |   |

| <b>Personer til stede</b> |                              |              |                      |
|---------------------------|------------------------------|--------------|----------------------|
| Navn                      | Rolle                        | Mobiltelefon | E-post               |
| Kevin Balland             | Takstmann                    | 90506356     | kevin@aarvik.as      |
| Kristoffer Heggeland      | Prosjektleder Byggm.,Aarvik. |              | kristoffer@aarvik.as |
| [Redacted]                | [Redacted]                   | [Redacted]   | [Redacted]           |
| [Redacted]                | [Redacted]                   | [Redacted]   | [Redacted]           |



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side: 2 (38)**  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer: 1**  
**Rapport opprettet: 18.06.2022**

## **Kort om saken:**

Denne saken begynner med at beboer [REDACTED] tar kontakt med oss angående terrasse som har en kraftig råteskade. Vi blir da informert at [REDACTED] at naboen har hatt samme sak og ønsker en rapport på den terrasse. Under undersøkelse av selve terrassen oppdager vi flere forhold som ikke er slik det skal være. Det er dette vi skal ta for oss i denne rapporten.

- 1) Mistanke om mulig for lite lufting på selve hovedtaket. Dette er felles for alle beboere.
- 2) Råteskade/ lekkasje på fasade. Felles for alle enheter.
- 3) Råte skade terrasse.
- 4) Feil på brann/ lydskille
- 5) Ventilasjon mangelfull montering
- 6) Elektro

## **Kort bygningsbeskrivelse:**

Moderne flermannsbolig.

Eiendommen ligger barnevennlig og rolig til i ett veletablert boligfelt på Halhjem.

Fra eiendommen er det gangavstand til barnehage og barneskole ved Halhjem barnetun. Boligen holder normal moderne standard, og har en praktisk planløsning.

En relativt stor terrasse mot utsikten tilhørende enhetene.

- 1) Når vi har gjennomgang med Linda på terrassen oppdager vi at beslag på gesims ser ut til og ligge heilt inntil kledning. Her bør det være luftet gesimsbeslag. Videre demonterer vi gesimsbeslag som vi da ser overgang mellom vegg og tak. Legger da merke til at det er brukt 30mm sløyfer til oppføring av lufting. I henhold til byggforsk, er minimumskravet 36mm sløyfer. Se utdrag fra byggforsk og bilder under.



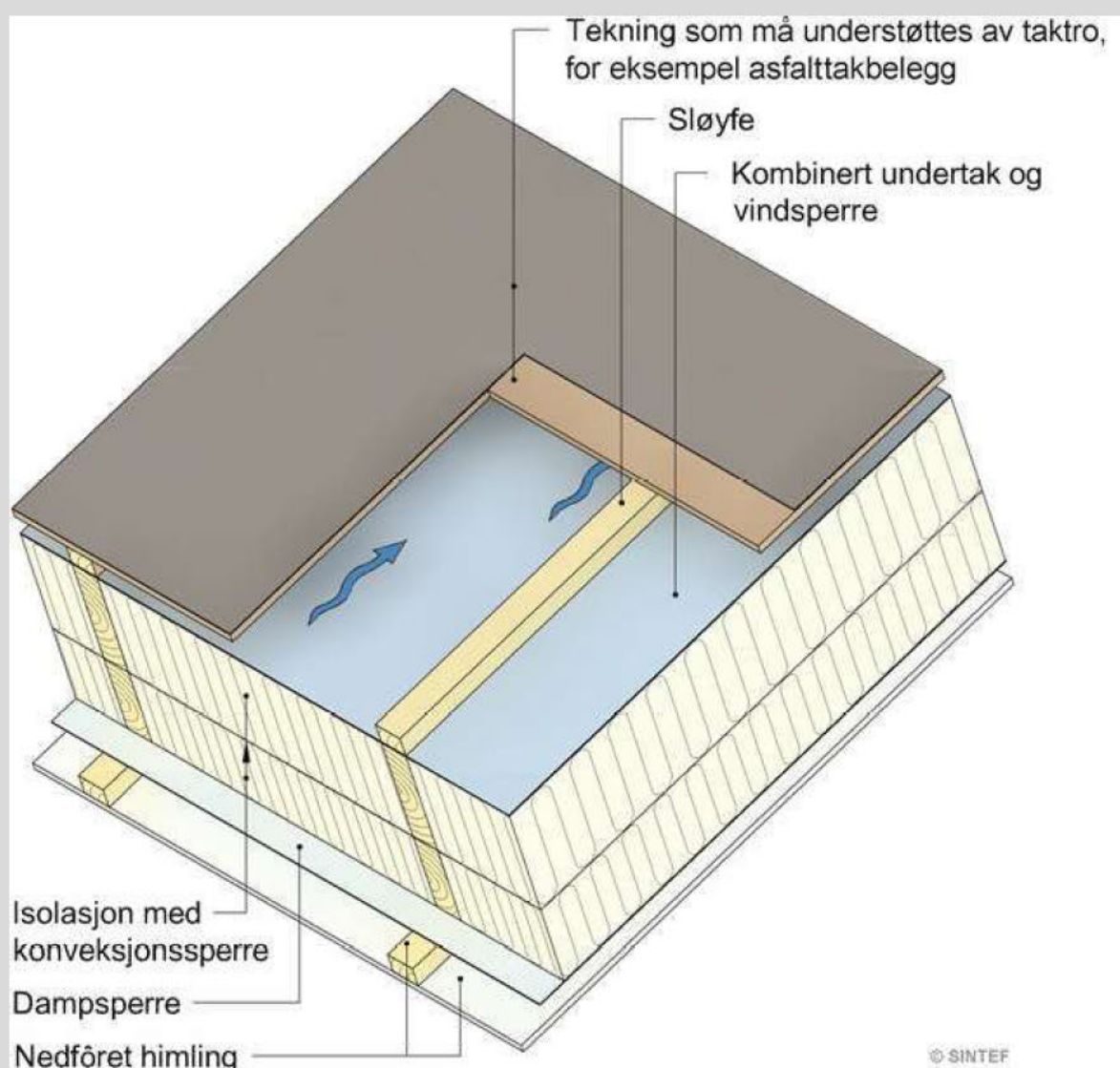
Bilde viser oppbygging av takkonstruksjon. Merket inn med sirkel er sløyfe som er valgt. Videre viser vi pil som viser at beslag har lagt heilt inntil kledning uten utlufting.



Fig. 231 b

Prinsipp for isolert skrått tretak med kombinert undertak og vindsperre, og takteking montert direkte på taktro.

Undertaket er montert direkte over varmeisolasjonen uten lufting under, og undertaket må derfor være dampåpent. Kryssløfting av luftespalten kan være nødvendig, se [pkt. 36](#). Anbefalte minste tykkelser for taktro er behandlet i Byggedetaljer [525.861](#).



| Isolasjonstykkelse<br>(mm) | Lengde på luftespalte fra inntak til uttak (m) |     |               |               |                |                 |                 |                 |
|----------------------------|--|-----|---------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                            | 5  | 7,5 | 10            | 12,5          | 15             | 20              | 25              | 30              |
| 200                        | 36   | 36  | 59<br>(23+36) | 84<br>(36+48) | 109<br>(36+73) | 153<br>(30+123) | 203<br>(30+173) | 246<br>(23+223) |
| 250                        | 36   | 36  | 46<br>(23+23) | 66<br>(36+30) | 84<br>(36+48)  | 128<br>(30+98)  | 171<br>(23+148) | 209<br>(36+173) |
| 300                        | 36   | 36  | 36            | 53<br>(23+30) | 72<br>(36+36)  | 109<br>(36+73)  | 146<br>(23+123) | 178<br>(30+148) |
| 350                        | 36   | 36  | 36            | 46<br>(23+23) | 59<br>(23+36)  | 91<br>(23+68)   | 128<br>(30+98)  | 159<br>(36+123) |
| 400                        | 36   | 36  | 36            | 36            | 53<br>(23+30)  | 78<br>(30+48)   | 109<br>(36+73)  | 146<br>(23+123) |

Tabell 33 a viser anbefalt sløyfehøyde på steder med midlere vindhastighet mellom 1 og 2 m/s i vinterhalvåret, som er tilfellet for de fleste steder i Norge.

#### **Nødvendige utbedringstiltak:**

Her er det brukt sløyfer for lufting av taket som er under anbefalt minste mål fra byggforsk. På befaring /ved åpning taket er det ikke nevneverdige utfordringer med konstruksjonene. . Men det kan potensielt bli det i framtiden. Gesimsbeslag bør vurderes byttet til ett luftet beslag for å optimalisere lufting av tak.

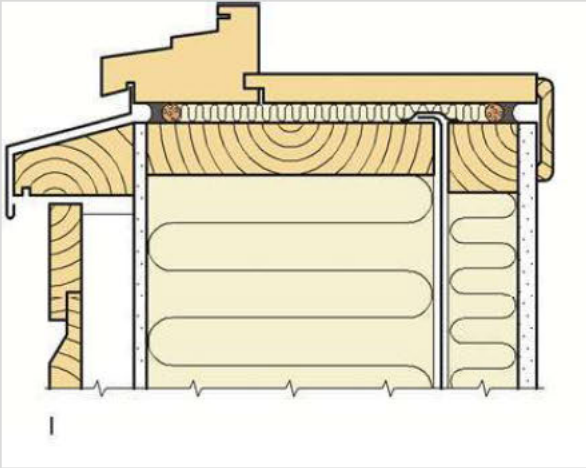
**Kostnad: Nye gesimsbeslag 18 000.- Dette er estimert og må innhentes fast priser på. Dette gjelder kun på Fredrik sin del av taket.**

2) Fasade på boligen er utført med liggende kledning luftet med lekter. Vindsperre montert direkte på gu gips. Vinduer og dører er trekt inn i fasaden. Dette medfører at det må tilpasses beslag over og under som eit minimum. Det er montert treforinger på sidene av vinduer og dører som utforring. På befaring ser vi at beslag i underkant av vindu mot terrasse ikke er tett. Disse er rett og slett ikke tilpasset bygget. ( se bilder under med forklaring)



Bilde over er det ringet rundt beslaget som skulle vært montert opp i beslagsporet under vinduet. Ikke på utsiden av selve vinduet slik det er gjort. Se beskrivelse fra byggforsk om anvisning på hvordan dette skal monteres.

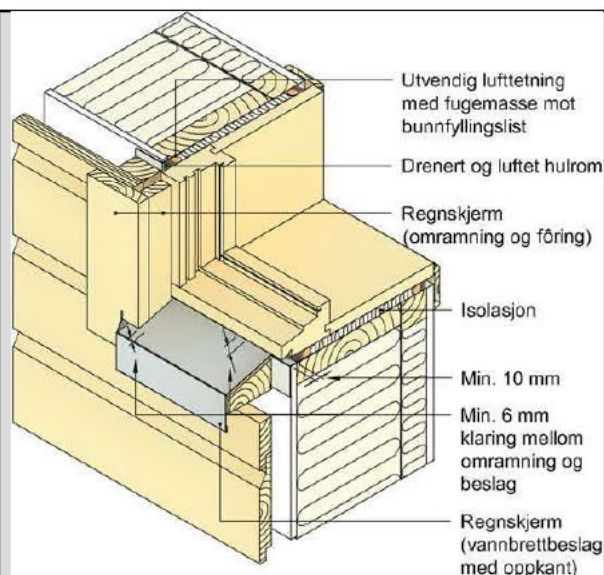
Kilde: Byggforsk 523.701 Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk



Vindu plassert med sporet i bunnkarmen for vannbrettbeslaget i plan med vindsperra (langt ute i veggen). Skåret gipsplatekant kan beskyttes mot nedbør i byggeperioden med teip eller egnede profiler.

#### Vannbrettbeslag under vinduet

Under vinduet må det alltid monteres vannbrettbeslag slik at vannet ledes ut fra vindusfugen og forbi veggen nedenfor. Beslaget må aldri ligge helt an mot underkanten av karmen, men ha en avstand på minst 6 mm for å hindre at vanndråper forbinder seg til begge flatene i fugen og blir stående i lengre tid uten å renne ut. Stor nok avstand er spesielt viktig for trevinduer. Hyppig oppsuging av fukt fører lett til malingsavskalling og råteskader. Trange fuger kan også føre til at vann suges kapillært inn i veggen under vinduet.



Når en er inne på beslag så er det montert eit beslag som skal fungere som eit terrassebord beslag, men dette er laget på en slik måte at slagregn blir ledet rett inn på vindsperre. Dette er i dette område vi finner størst skade på fasade.





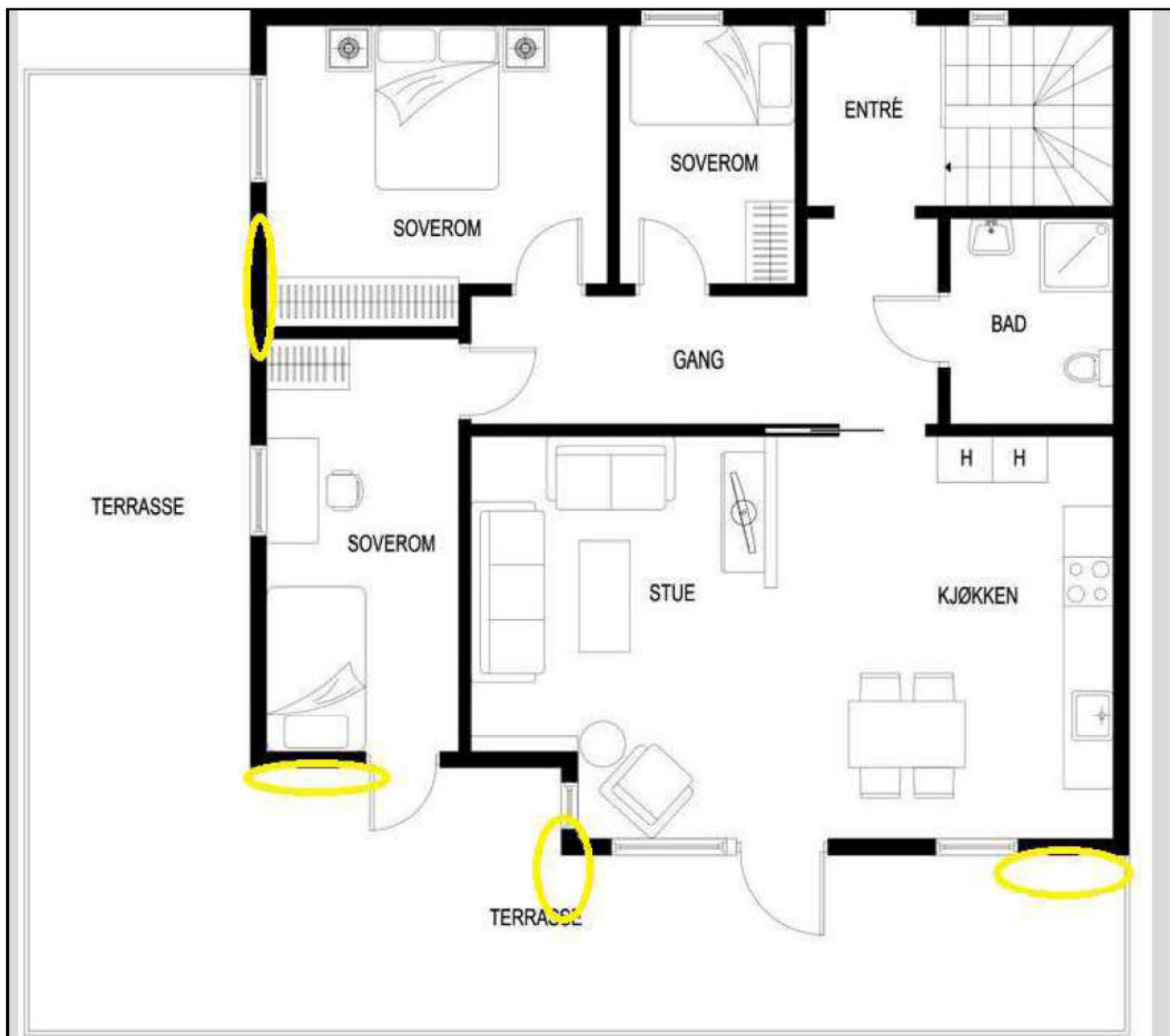
Når en ser på bilder er kan man se at beslag er laget slik at vann kommer rett inn på vindsperre. Videre avdekkes det råteskade på kledning. Det er stedvis kraftig råte i vegger. Dette sett i sammenheng med at terrassebord beslaget ikke fungerer slik det er tiltenkt. Det leder vann direkte inn på vindsperren. På bilde ser vi og at kantbjelke til terrassen ligger heilt inn på vindsperre uten lufting bak, dette gjør at fuktighet blir værende lengre før det tørker opp

På bilder under ser vi konsekvensen med at vann kommer inn på vindsperre over tid. Vann trekker inn i konstruksjonen i byggingen og danner råteskade. Det er på befaring gjort prøve hullborringer. Disse hulltagingene avdekker råte i bærende konstruksjon.



Ved hullboring kan en tydelig se at treverk er svekket som følge av råte. Ved boring i kantbjelke på bjelkelaget til andretasje kan en tydelig registrere at motstand i bjelken er betydelig svekket. Det vil og si at sansynligvis styrken i bjelken er svekket på grunn av råteskade.

Det blir utført indikasjonsmåling på fukt i hull som er boret med hammer elektrode.



Plantegningen viser Fredrik sin leilighet som det er markert der Fredrik har åpnet for inspeksjon. Dette er gjort i forbindelse med at han skulle rive terrasse som var råteskadet.



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side:** 12 (38)  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer:** 1  
**Rapport opprettet:** 18.06.2022

#### **Nødvendige utbedringstiltak:**

Slik vi vurderer det må heile fasaden på nord og vest rives. Med dette mener vi at veggene må åpnes opp slik at en kommer til bærende konstruksjoner. Det er med hull boring bekreftet at det er betydelig skade på bærende konstruksjon. Det må her byttes kantbjelker på bjelkelag. Det er og betydelig skader på vegger lengre ned. (se flere bilder lengre bak i rapporten.) Det vil si at en må bytte kledning, utlekting, vindsperre og beslag. Det er medtatt at sannsynligvis må store deler av konstruksjon under bjelkelag må byttes. Det må støttes opp konstruksjon for og bytte bærende konstruksjon. Dette er et tidkrevende arbeid. Det er og medtatt nye dører og vinduer som har fått skader eller nedsatt levetid på grunn av feil montering.

**Kostnad:** Estimert kostnad på reparasjon av vegger på sin enhet 875.000.- Dette er estimert kostnad, eksakte kostnader må innhentes ved tilbudsrunde.

Dette gjelder da heile veggene. Det vil si fra 1 etasje og opp forbi skader i andre etasje. Det er svært vanskelig og skille kost på disse to veggene som strekker seg over første og andre etasje da en må gjøre inngrep i vegger ved undestøttelser da det er bærende konstruksjoner som skal byttes ut. Det vil si at estimert kost er for to heile fasadervegger. Første etasje eies av Tone Ulvedal og andre etasje av Fredrik Holmaas.

### **3) Terrasse.**

Vi blir opplyst av eier at terrassen som er revet på grunn av råte, dette er gjort før vi er rekviret til saken. Vi blir opplyst om at dette er en pågående sak for eier med sin boligkjøperforsikring.

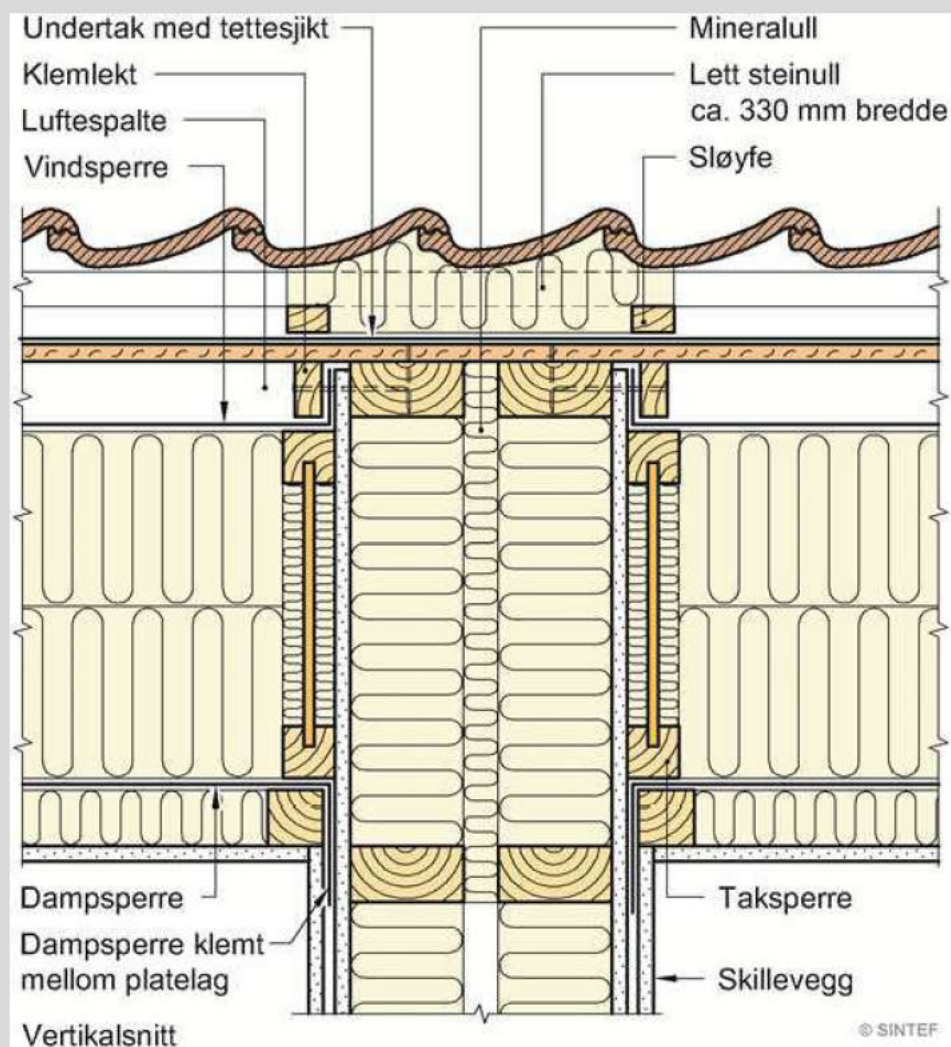
I og med at denne er revet på befaringstidspunkt er det ikke mulig for oss og gjøre en vurdering på denne.

#### **Nødvendige utbedringstiltak:**

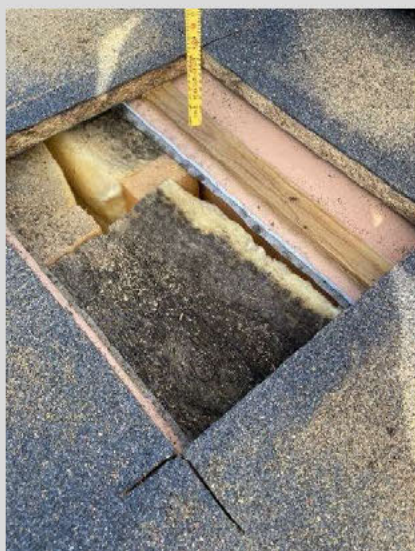
**Kostnad:**

**4)**

Kilde: Byggforsk 524.305 Skillevegg mellom rekkehusboliger



Eksempel på tilslutning mellom skillevegg av bindingsverk og isolert yttertak med vanlige taksperrer og tekning av takstein.



Når vi åpner opp i taket ved brann og lydsillevegg ser vi at taket er sopp skadet. Utførelsen overgang tak/vegg er ikke i henhold til det byggforsk anbefaler.

Det anbefales her å åpne opp taket for å fjerne skadet undertak. Videre henviser vi til figur tatt ut fra byggforsk for løsning ved tilbakeføring.

**Kostnad:** Estimert kostnad på reparasjon 75 000.- Her må pris innhentes ved tilbudsrunde.

### 5) Ventilasjon/ Brannskille:

Det er på befaringstidspunktet og gjort en felles i alle leiligheter i boligen. Det blei da avdekket dette i leiligheten under Fredrik sin. Det er viktig og presisere at dette er inne i leiligheten under. Men vi velger å opplyse om dette da det går på sikkerheten ved en eventuell brann.

På befaring hos Tone Ulvedal i sin leilighet i underetasje blir vi oppmerksom på at ventilasjon ligger på oppsiden av brann og lydskille. Når vi fjerner ventilene på både til luft og avtrekk ser vi at det er åpnet rett opp i bjelkelaget. Det vil si at ved en brann her vil flammene sannsynligvis kunne spre seg opp i beboelsen i andreetasje. Det mangler brann fugging rundt ventilasjonsrør.





Ved kamerakjøring er det heller ikke registret brannspjeld.

#### Kilde Byggforsk 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg

##### 11 Krav til ventilasjonsanlegg

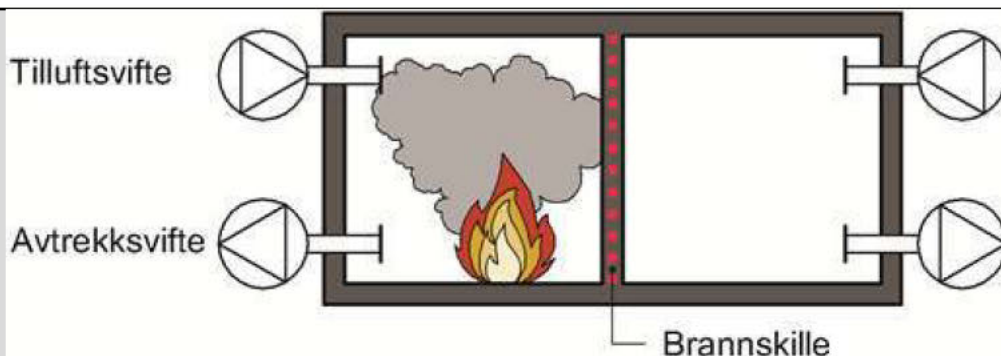
I henhold til TEK17 skal tekniske installasjoner prosjekteres og utføres slik at de ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

Installasjoner som er forutsatt å skulle fungere under brann, skal være prosjektert og utført slik at funksjonen opprettholdes i nødvendig tid for rømning og redning. Preaksepterte ytelser for nødvendig tid er:

- 30 minutter i brannklasse 1
- 60 minutter i brannklasse 2 og 3

##### 21 Prinsipp

Ved å bruke separate ventilasjonsanlegg for hver branncelle unngår man at ulike brannceller deler samme kanalnett. Da er det vanligvis ikke noen fare for brann- og røykspredning mellom brannceller via kanalnettet. Se [fig. 21](#).



61 Branntetting av kanalgjennomføringer i brannskiller

611 Risiko for spredning av brann og røyk

Det er krav om branntetting rundt kanalene. Kanaler som går gjennom brannskillende konstruksjoner, innebærer risiko for brann- og røykspredning på grunn av utettheter mellom kanal og brannskille.

612 Tettesystemer

Tettesystemer for kanalgjennomføringer i brannskiller må ha samme brannmotstand som brannskillet for øvrig. Bruk av tettesystemene skal følge produktdokumentasjonen. Ofte er kanal, oppheng og tetting sertifisert som et komplett system.

#### Nødvendige utbedringstiltak:

Her anbefales det å ta kontakt med godkjent prosjekterende firma for ventilasjon. Ut fra byggforsk sine beskrivelser bør det være brannspjeld eller lignende som er et sertifisertprodukt. Videre må det brannfuges ved alle gjennomføringer i brann og lydskille. Før å få montert sertifisert produkt med brann motstand i ventilasjon må sannsynligvis himlinger åpnes for tilkomst. Dette fører til mer kostnad med reparasjon av gipstak samt maling og sparklings arbeid.

#### Kostnad:

Estimert kostnad på reparasjon på Tone Ulvedal enheter i underetasje 65 000.-.

Dette er estimert kostnad, eksakte kostnader må innhentes ved tilbudsrunde og etter prosjekterings grunnlag.

## 6) Elektro

El punkter i henhold til byggforsk skal så langt det er mulig ikke monteres i brann og lydskille. Det er ikke på stedet framlagt noe dokumentasjon på disse veggpunktene. En ser og at det ikke er brann fuget rundt disse veggpunktene. Anbefalingen her er og bytte el punktene til godkjente for brann/lydvegg.

**Kostnad:** Estimert kostnad på reparasjon 25 000.- Her må pris innhentes fra autorisert eletriker. Dette gjelder Fredrik sin leilighet.



Kilde: byggforsk.524.305 Skillevegg mellom rekkehusboliger

### 53 Generelt om installasjoner i skilleveggen

Rør- og elinstallasjoner i skilleveggen kan lett svekke veggens lyd- og branntekniske egenskaper. Rør, kanaler og kabler må uansett ikke føres direkte gjennom lydskilleveggen, på grunn av fare for mekanisk sammenkobling av veggdelene og fare for utettheter. Se også Byggdetaljer [421.431](#).

### 54 Elinstallasjoner

Hvis man ikke kan unngå å montere skjult elektrisk installasjon i skilleveggen, må monteringen av elboksene utføres slik at veggens brannmotstand ikke svekkes. Elboksene må da ha dokumentert brannmotstand. Spesielt av hensyn til lyd er det viktig at bokser for el- eller radio/tv-installasjoner på hver side av skilleveggen forskyves minst 600 mm i forhold til hverandre så de ikke ligger i samme fakk. Mellom boks og veggkledning må man tette med elastisk fugemasse eller annet som gir tilsvarende tetthet.

I mur- eller betongvegger bør elbokser på hver side av skilleveggen forskyves i forhold til hverandre minst like mye som tykkelsen på veggen.

### 55 Rør- og kanalinstallasjoner

Vann- og avløpsrør og ventilasjonskanaler må ikke plasseres i hulrommet i vegger som støter opp til oppholdsrom. Spesielt avløpsrør av plast som er innebygd i vegg, kan forårsake store støyplager.

**Kilde: Byggforsk 520.342 Branntetting av gjennomføringer**

**41 Elinstallasjoner i doble bindingsverksvegger**

Man bør i utgangspunktet begrense bruk av skjult elektrisk anlegg i lette, lydisolerende skillevegger (dobbelvegger) fordi man svekker både lydisolasjon og brannmotstand. [Tabell 41](#) viser betydningen av elbokser og rørføring i doble lydskillevegger. Dersom man tar visse forholdsregler mht. rørføring og sideforskyvning, kan svekkelsen av lydisolasjonen bli forholdsvis ubetydelig, spesielt dersom man bruker fugemasse mellom bokser og platekledning.

Tabell 41

Tap i lydreduksjonstall pga. elbokser og rørføring i lette, lydisolerende skillevegger (dobbelvegger)

| Elbokser med stikkontakt eller bryter montert i begge veggskall             |                                       | Tap i forhold til vegg uten elbokser   |   |
|---|---------------------------------------|--|---|
|   |                                       | $R_m$ (dB)                             |   |
|   |                                       | Med god tetting rundt elboks og deksel | Med dårlig tetting rundt elboks og deksel |
| Uten direkte elrørforbindelse (elektriske installasjoner i hver bruksenhet) | Bokser montert rett overfor hverandre | ca. 1 dB                               | ca. 2 dB                                  |
|   | Bokser montert 600 mm forskjøvet      | ca. 1 dB                               | ca. 1 dB                                  |
|   | Bokser montert 1 200 mm forskjøvet    | ca. 1 dB                               | ca. 1 dB                                  |
| Med direkte elrørforbindelse mellom ulike bruksenheter (f.eks. radio/tv)    | Bokser montert rett overfor hverandre | ca. 3 dB                               | ca. 7 dB                                  |
|   | Bokser montert 600 mm forskjøvet      | ca. 2 dB                               | ca. 6 dB                                  |
|   | Bokser montert 1 200 mm forskjøvet    | ca. 1 dB                               | ca. 5 dB                                  |

**Bilder av tak/ lufting Punkt 1**



**Kontroll av tak/ vegg. Beslag stenger luftingen.**



**Kontroll av tak/ vegg. Beslag stenger luftingen.**



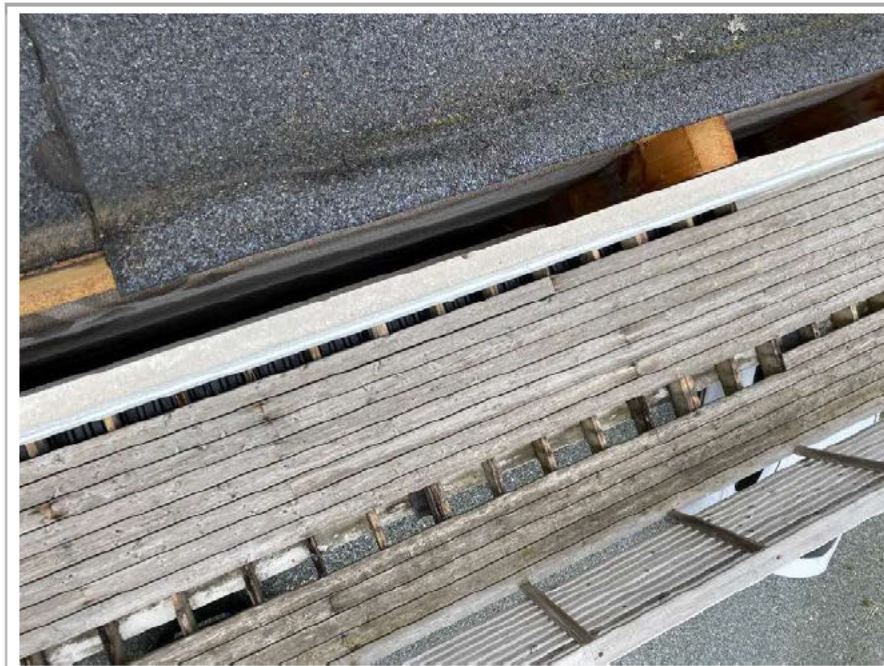
Kontroll av tak/ vegg.



Kontroll av tak/ vegg.



Kontroll av tak/ vegg.



Kontroll av tak/ vegg.



Kontroll av tak.



Kontroll av tak.



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side: 24 (38)**  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer: 1**  
**Rapport opprettet: 18.06.2022**

**Bilder av bilder av fasade vest og nord på boligen. Punkt 2**



Oversikt.



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side: 25 (38)**  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer: 1**  
**Rapport opprettet: 18.06.2022**



Oversikt.



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS

**Side: 26 (38)**  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer: 1**  
**Rapport opprettet: 18.06.2022**



Oversikt.



Oversikt.



Oversikt.



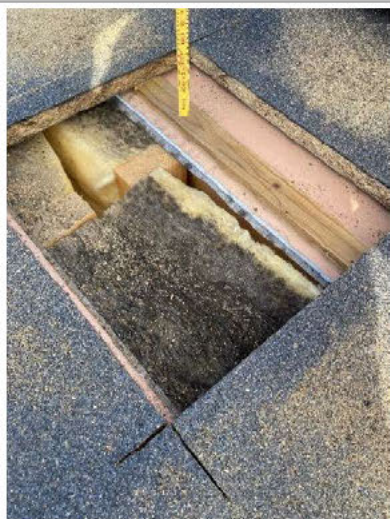
Råteskadet på kantbjelken til bjelkelaget.



Råteskadet på kantbjelken til bjelkelaget.



Bilder av Brannskille Punkt 4



Brann/ lydskillevegg opp mot tak.



Brann/ lydskillevegg opp mot tak.



Undersøkelse av taket.



Undersøkelse av taket. Spor av sopp.

Bilder av Punkt 5



Gjennomføringer ventilasjon



Gjennomføringer ventilasjon



Gjennomføringer ventilasjon



Gjennomføringer ventilasjon



Gjennomføringer ventilasjon



Gjennomføringer ventilasjon

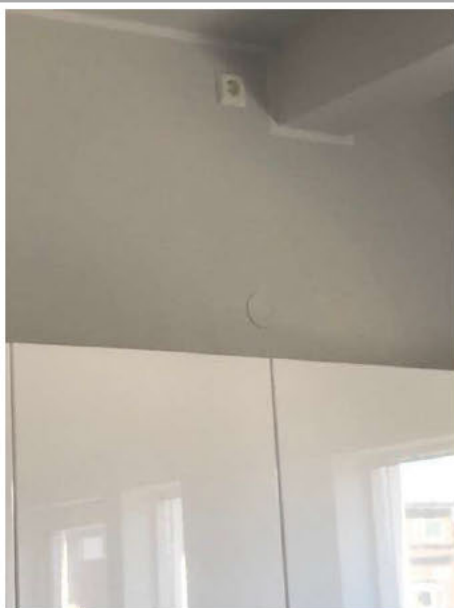


Gjennomføringer ventilasjon



Kamerakjøring ventilasjon.

Bilder av Punkt 6



Oversikt vegg punkt



Oversikt veggboks



**Besiktigelsen ble gjennomført av:**  
Kevin Balland  
90506356  
Aarvik Takst AS




**Side: 38 (38)**  
**Skadenummer:**  
**Arbeidsnummer: 1**  
**Rapport opprettet: 18.06.2022**

Besiktigelsen ble gjennomført av:

Kevin Balland  
90506356  
kevin@aarvik.as  
Aarvik Takst AS



## BEFARINGSRAPPORT NR 2

|                              |  |                                |   |
|------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <b>Oppdragsgiver:</b>        | CLAIMS LINK  | <b>Overtakelsesdato:</b>       | April 2020  |
| <b>Vår ref:</b>              | 11592  | <b>Skadedato nr 1:</b>         | Høsten 2021   |
| <b>Deres ref:</b>            | E2026477   | <b>Skadedato nr 2:</b>         | 22.06.2022  |
| <b>Oppdrag mottatt dato:</b> | 15.12.2021   | <b>Til stede ved befaring:</b> | <br>Kevin Balland, takstmann<br>Trygve Berg, Takstmann |
| <b>Besiktiget dato:</b>      | 04.01.2022   | <b>Bygningstype:</b>           | Tomannsbolig  |
| <b>Matrikkel:</b>            | Gnr. 44, Bnr. 691 og Snr. 1 i<br>Bjørnafjorden kommune   | <b>Selger:</b>                 |    |
| <b>Kjøper/adresse:</b>       | <br>Hainjemsmarka 331A<br>5208 Os | <b>Skadetype/reklamasjon:</b>  | Se reklamasjonspunktene<br>under innledning.  |
| <b>Bygget i:</b>             | 2017   | <b>Besiktiget av:</b>          | Trygve Berg   |
| <b>Megler:</b>               | Aktiv Eiendomsmegling  | <b>Rapportdato:</b>            | 31.01.2023  |

Side 1 av 13

## INNLEDNING - BESKRIVELSE AV OPPDRAGET

Ny eier av eiendommen Halhjemsmarka 331A med Gnr: 44 og Bnr: 691 i Bjørnafjorden Kommune, har etter overtakelse fremmet reklamasjon overfor forsikringsselskapet HDI Global Specialty SE i forbindelse med feil / skader som er avdekket i / ved boligen. Undertegnede takstmann har fått i oppdrag å besiktige de påpekte forhold og beskrive disse.

Rapporten er utarbeidet på bakgrunn av opplysninger gitt ved besiktigelsen, egne observasjoner på stedet, normale levetidsbetraktninger for aktuelle bygningsdeler, samt informasjon fra mottatte dokumenter, herunder:

1. Boligsalgsrapport
2. Egenerklæringsskjema
3. Salgsprospekt
4. Tilbud fra Nernes Snekkeri & Bygg - datert 22.11.2021
5. Skaderapport datert 18. juni 2022 (for sak nr 2)

### Følgende forhold ble vurdert på befaringene den 04.01.2022:

1. Terrassen

### Følgende forhold ble vurdert på befaringene den 17.10.2022:

2. Lufting av takkonstruksjon- felles for sameie
3. Råteskade / Lekkasje i fasade
4. Feil i brann og lydskille
5. Ventilasjon
6. Elektro

Rapporten er utarbeidet uten hensyn til ansvarsspørsmålet.

Denne rapport erstatter vår tidligere rapport datert 2. februar 2022

## KORTFATTET BYGNINGSBESKRIVELSE

Enebolig med sokkelleilighet som ble oppført i 2017 med grunnmur i betong. Over grunnmuren er yttervegg oppført i bindingsverk som er utvendig kledd med liggende dobbeltfalset kledning. Yttertaket har flattakkonstruksjon som er belagt med papp.

## PÅBEROPTE FORHOLD

### 1.0 TERRASSEN

#### Innledning:

Ifølge kjøper ble eiendommen overtatt i april 2020, og ønsket å endre på tilkomsten til terrassen høsten 2021. Videre forklarer kjøper at det ble avtalt et møte med en tømrer, for å vurdere omfang og kostnader for

tiltaket. I den forbindelse oppdages det at rekkverket oppfattes som mer bevegelig enn det tømreren mente var korrekt, samt at det ble registrert råteskader i terrassebord og bjelkelag.

Som følge av disse oppdagelser tok kjøper kontakt med Nernes Snekkeri & Bygg, og disse gjennomførte en befaring før de ga et pristilbud datert 22 november 2021 pålydende **kr 250 940 eks. mva. / kr 313 675.- inkl. mva** ble utferdiget.

### Opplyst i salgsoppgaven:

I tilstandsrapporten er det beskrevet følgende info ang terrassen

| Terrasse, balkonger, trapper ol - Seksjon  |   |
|--|---|
| Undersøkelsen omfatter visuell vurdering med hensyn til skader. Der det er treverk tas tilfeldige stikktagninger. Rekkverk kontrolleres. |   |
| Trapper og ramper  |   |
| Utsifting/vedlikehold:   | Normal tid før utsifting av trapper i tre er 15 - 30 år.  |
| Tilstandsvurdering/<br>tilstandsgrad:  | Innvendige trapper av tre med repo.<br>Det mangler håndlist på vegg i trapp. Rekkverk ca 97 cm høyt.<br>Noe knirk i trappen.<br>Normal bruksslitasje på trapper.<br><br>Tilstandsgrad satt pga alder og manglende håndlister på vegg. |
| Til: 1   |   |
| Balkonger, terrasser ol.   |   |
| Beskrivelse:   | Utgang til altan på ca. 62,6 m <sup>2</sup> fra stue og soverom i 1. etg. Dekke av tre. Tregjerde med høyde på 101 cm.  |

### Egen observasjon:

Ved besiktigelse ble det påvist råteskader i flere av terrassebordene, da vi lett kunne penetrere en stikkgjensstand gjennom flere terrassebord, samt i bjelker under. Mange terrasseskruer stakk opp over overflaten til terrassebordene på fleste steder, noe vi oppfatter å skyldes råteskader i knutepunktene, som igjen har ført til at bordene har sunket ned.

Det framstår for undertegnede at terrassebordene sammen med bjelkelaget er utført i uimpregnet materiale.

Ut fra det vi kunne se under vår befaring, framstår dragerne som bærer bjelkelaget til å være av impregnet materiale så langt vi kunne se. I og med at undersiden av samme terrasse var tildekket av bølgeblikk, var tilgjengeligheten for undersøkelse fra den side noe vanskelig, uten at man først måtte demontere disse plater.

Terrassen er ført opp med relativ lange strekk som ikke er brutt i lengden, dermed er det en viss utfordring med å få rekkverket tilstrekkelig stivt og derav sikker. Ved test av rekkverket der lengdene var størst, oppfattes det av undertegnede at stivheten ikke er ivaretatt med de metoder som utførende har valgt å benytte.

Det er ufagmessig og bygge terrasser med impregnerte materialer, i alle fall på disse kanter av landet, da byggeskikken har vært slik i flere ti-år.

Vi anbefaler derfor å fjerne rekkverk samt terrassegulv og bjelker, etter at beslagene under er demontert. Deretter bygge opp tilsvarende eksisterende terrasse, men med impregnerte materialer.

Kan ikke se at partiell utbedring av gulvbord eller bjelker som er synlig skadet, er hensiktsmessig, da det forventet at resten av bjelker og bord der råteprosessen ikke har startet enda, straks oppstår.

Kostnader for å utbedre dette er kalkulert til **kr 182 290.- eks. mva. / kr 227 862.- inkl. mva.** (se vedlegg)

## 2.0 LUFTING AV TAKKONSTRUKSJON- felles for sameie

### Innledning:

Grunnet oppdagelse av råteskadene i kledning og terrasse, så forklarer kjøper det var ønske at Takstmann Balland v/Aarvik Takst AS, skulle gjennomføre en undersøkelse av takkonstruksjon. Vi forstår det slik at Aarvik AS også har oppdaget ulike avvik i de andre leilighetene i sameie, i forbindelse med deres engasjement i saken. Balland har utarbeidet en skaderapport datert 18. juni 2022

Balland beskriver at lektene som er etablert for lufting av takkonstruksjonen er 30 mm, og er lavere enn det Byggforsk anbefaler. Videre er det beskrevet at det ikke er nevneverdig utfordringer med konstruksjonen- altså at det ikke er skader- slik vi oppfatter det. Aarvik anbefaler å bytte ut beslaget rundt til **kr 18 000.-** for denne delen av tremannsboligen.

### Opplyst i salgsdokumentasjon:

Ifølge tilstandsrapporten framkommer det blant annet

| Takkonstruksjon - Seksjon   |  |
|---|--|
| Her vurderes ventilering samt synlige tegn til fukt, sopp, råte og treskadeinsekter på tilgjengelige steder. Tilfeldige stikktaginger foretas. Her kommenteres også undertak, vindskier og gesimsr. Det er ikke flyttet på lagrede gjenstander og lignende. |  |
| Takkonstruksjoner   |  |
| Tilstandsvurdering/<br>tilstandsgrad:   | Flatt tak på bygget. Lukket takkonstruksjoner.<br>I all hovedsak vurderes takkonstruksjonen å være i normal stand.<br>Det ble ikke registrert råte, fuktmerker eller treskadeinsekter på takkonstruksjonen.<br>Det ble ikke registrert svikt eller skjevheter i konstruksjoner.<br><br>Tilstandsgrad satt pga alder. |
|   | TD. 1<br>1.1   |
| Taktekking - Seksjon  |  |
| Undersøkelsen omfatter visuell vurdering av taktekkingsmaterialer.  |  |
| Taktekking og membraner   |  |
| Utskifting/vedlikehold:   | Normal tid for vedlikehold av asfalttakshingel er 5 - 15 år.<br>Normal tid for omlegging av asfalttakshingel er 20 - 30 år.  |
| Tilstandsvurdering/<br>tilstandsgrad:   | Utvendig taktekking er av typen takpapp.<br>På befaringdagen ble det ikke påvist noe skader på yttertak.<br>Taket ble observert fra bakkenivå.<br><br>Tilstandsgrad satt pga alder.  |
|   | TD. 1<br>1.1   |

### Egen observasjon:

Ved besiktigelse av eiendommen var takkonstruksjonens inspeksjonsluker lukket igjen, samt at beslagene som ble demontert er satt tilbake. Det var dermed ingen tilgang under vår befaring, men kjøper og takstmann Balland, forklarte at de har tatt en god del bilder som de ønsket å formidle til oss etter befaringen.

Ved innsyn i bildedokumentasjon så ser vi at utførende håndverker har montert beslaget uten nødvendig til og fraluft for ytterkledningen samt luftesjiktet til takkonstruksjon. Det er muligheter for at dette er en medvirkende årsake til skader i ytterkledningen som vi skal beskrive under i et annet punkt.

Av mottatte bilder tatt av Balland, så kan ikke vi se noen skader i konstruksjon, og dermed oppfatter vi det slik at konstruksjonen fungerer.

Tabellen som er limt inn i rapporten fra Balland, er for steder som tar utgangspunktet i svak vindhastighet. Eiendommen er oppført i områder der det er en god del vind, og dermed, og på tross av at man har avdekket at beslag er montert tett, og likevel ikke er avdekket skader, har det foregått en luftutveksling i luftesjiktet over isolasjon .

Vi anbefaler likevel å etablere nye beslag over slik Balland har beskrevet, også med tanke på ytterkledningen. Vi har vurdert det slik at kostnadene til **kr 18 000.- eks. mva.** er normalt for delen til kjøper for å etablere åpninger som vil sikre til og fraluft fra luftesjiktet.

### 3.0 RÅTESKADER OG LEKKASJER I FASADEN

#### Innledning:

I forbindelse med utbedringen av terrassen, forklarer kjøper at det oppdages råteskader i ytterkledningen, og dermed var det ønsket at Takstmann Balland skulle undersøke de nå registrerte avvik.

Balland er av den oppfatning at kledningen på husets nord og vestsida må skiftes ut, sammen med deler av kantbjelken innenfor.

Balland har estimert utbedringen til **kr 875 000.- inkl. mva** (antatt med moms)

#### Opplyst i salgsdokumentasjon:

I egenerklæringen er det angitt følgende info:

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
| 8.   | Kjenner du til om det er/har vært sopp, råteskader, skadedyr eller insekter i boligen som: rotter, mus, maur eller lignende? | <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> Ja | Beskrivelse: <input type="text" value="Vannnnaig fra utett luftrør til kloakk på tak"/> Utbedret      |
| 9.   | Kjenner du til om det er/har vært skiggkve i boligen?  | <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ja | Beskrivelse: <input type="text"/>   |
| 10.  | Kjenner du til om det er/har vært uterommer i terrasse/garasje/skj/terasse?  | <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ja | Beskrivelse: <input type="text"/>   |
| 10.1 | Har det vært utført arbeid på takteking/takrenner/beslag? Hvis ja, beskriv hvilke tiltak som er utført.                      | <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> Ja | Beskrivelse: <input type="text" value="Tetting rundt luftrør til lufting av kloakk på tak"/> Utbedret |
| 10.2 | Hvem er arbeidet utført av? Eventuelt firmasavn og navn på håndverker opplyses.  | Beskrivelse: <input type="text" value="Føysand tak"/>               |   |

I tilstandsrapporten er det blant annet beskrevet at:

| Veggkonstruksjon og utvendige fasader - Seksjon   |   |
|---|---|
| Undersøelsen omfatter visuell observasjon som gjelder sprekker og setninger. Her gjøres en visuell kontroll av konstruksjon og fasader, med tilfældige valgte stikktagninger der det er treverk. Det gjøres oppmerksom på at vurderinger av fasadene er foretatt fra bakkenivå. |   |
| <b>Yttervegger</b>  |   |
| Utstifting/vedlikehold:   | Normal tid for reparasjon av bindingsverk av tre er 40 - 80 år.   |
| Tilstandsvurdering/<br>tilstandsgrad:   | Yttervegger er oppført i trekonstruksjoner med liggende malt trekledning. Trekledning med 3" dobbelfalset panel. Bindingsverk med antatt 6" stender isolert og vindsperre. Lufting og musebånd i kledning. Det ble ikke registrert råte eller skader på kledningen under befaringen. Tilstandsgrad satt pga alder til kledning. |

#### Egen observasjon:

Ved besiktigelse ble det foretatt en kontroll av kledningen, men terrassen var revet så vi fikk ikke kontrollert fasaden i 2. etasjen. Vi har tidligere undersøkt forholdet rundt terrassen, men da var vårt mandat å undersøke den og ikke ytterkledningen, og dermed har vi ikke kontrollert dette punkt.

Det kan se ut til at kledningen over terrassen framstår uten skader, fra det ståsted vi kunne se. Kan heller ikke se av bildedokumentasjon som Balland har tatt, noe som viser skader i dette feltet. Vi oppfatter det også slik av bildene i rapporten til Balland at kledningen på rett utenfor den aktuelle leilighet er ok etter vell en meter opp på veggen. Årsaken til at vi beskriver dette, kommer av framstillingen av årsaken til skaden, som vi forklare videre nedenfor.

Under vår befaring ble deler av duken som er lagt på vindtettplatene løftet til side i det område er kantbjelken til terrassen var feste, og der ble det registrert at vindtettplaten er smuldret opp, er såpass skadet som følge av større vannpåkjenninger mot platene.

Ved å befaringen foretok vi en kontroll fra boligens 1. etasje, og der ble det registrert omfattende råteskader i mesteparten av ytterkledningen.

Det ser ut til at langsgående bjelken til terrassens konstruksjoner var festet rett inn til vindtettplaten slik at luftsirkulasjon ikke kunne foregå i bakkanten av bjelken. Videre ser det ut til at kledningen i 1. etasje er satt helt opp til samme bjelke, og dermed vil luftesjiktet til kledningsfeltet i boligens 1. etasje, tilnærmet ikke ha noe sirkulasjon på baksiden av kledningen. Undersiden av kledningsfeltet i 1. etasje er også tettet helt igjen.



Bildet er tatt av kledningen rundt boligens 1. etasje, og som bildet viser er kledningen skadet av råtesopp.



Dette bilde er tatt på baksiden av vindappen i det område det kantbjelken til terrassen var satt. Bildet viser skadet vindtettplate.



Bildet viser omfattende råteskader i ytterkledningen i samme område- boligens 1. etasje. Pilen viser råtesopp som vokser ut av kledningen. Råteskadet kledning er for det meste utenfor eier av boenheten i etasjen under kjøpers leilighet.

I bildedokumentasjon som vi har mottatt av Balland, viser at kantbjelken innenfor, som er en del av bjelkelaget er også skadet av relativ omfattende råtesopp.

Det framstår for undertegnede at årsaken til disse skader, skyldes at vann fra overgangen mellom terrasse og yttervegg i 2. etasje er utett, slik at regnvann har drevet inn til innsiden av konstruksjon, slik at stenderverk til ytterveggene, samt deler av etasjeskillen er skadet av råte.

Videre har vi vurdert at en medvirkende årsak til disse skader er at luftingen bak kledningen er så å si stengt igjen, slik at uttørring av ytterveggen med kledning tilnærmet ikke har skjedd.

Videre ble det registrert at beslagsløsningene over dører og vinduer ikke er fagmessig utført, for slik belastning som disse vegger utsettes for av regn og vind. Den valgte metode er sårbar for fuktskader på innsiden, i slike områder som boligen er ført opp i- fordi regn og vind pisker imot konstruksjonene.

Slik vi ser det bør ytterveggenes kledningsbord som vender mot nordvest samt sørvest i sin helhet skiftes ut, da man grunnet tilkomst for reparasjon av kantbjelken til etasjeskillerene samt stenderverket i underkant av vinduet er skadet av råte i begge etasjer. Det vil dermed stå såpass lite igjen av eksisterende kledning, at tilpasning av ny kledning ikke er regningsssvarende.

Terrassedøren fra kjøpers stue, vokser det også råtesopp på innsiden som følge vanninntrengning, og dermed bør man skifte ut døren.

Under pkt 1 i denne rapport har vi kostnadsberegnet utbedringen av terrassen, og dermed er ikke dette tatt med i kalkylen under.

Vi har kalkulert utbedring av disse skader til **kr 464 392.- eks. mva. / kr 580 490.- inkl. mva.** (se vedlegg)

#### 4.0 FEIL I BRANN OG LYDSKILDE

##### **Innledning:**

Slik vi har forstått det ble dette forhold registrert i forbindelse med befaringen som Balland foretok i sin tid. I rapporten til Balland er det tatt med bilder som viser fra åpninger av takkonstruksjon, og under bildene så er det beskrevet at det er registrert vekst av sopp i mineralullet.

Bilde viser at isolasjon er sortfarget, og derfor anbefales det at man åpner opp for å fjerne skadet undertak osv. Utbedring av dette er kalkulert til **kr 75 000.- inkl. mva** (antatt med moms)

**Egen observasjon:**

Ved besiktigelse var konstruksjonen lukket slik som vi tidligere skrevet, ved at toppsjiktet på yttertaket var sveiset igjen. Innsyn i konstruksjonen var dermed ikke mulig under vår befaring.

Via bilder i rapporten til Balland samt mottatte bildedokumentasjon, kan man se at i luken som er etablert i yttertaket, ser man at det etablert gipsplater på begge sider av den vertikale skillekonstruksjon. Det er mulig at gipsen man ser er branngips grunnet fargen på platene, da vi fra tidligere undersøkelser i samme skilleveggen kunne registrere hvitfarget gipsplater. Grunnet begrenset innsyn kan vi ikke fastsette at platen man ser er branngips, men likevel er det grunn til å anta dette.

Ved å legge til grunn at gipsplatene på begge sider av skilleveggen er branngips er det mulig at kvaliteten til disse plater har en EI 30 (B-30) verdi. Ut fra vår vurdering så framstår brannsikkerheten til å være ivaretatt for skillekonstruksjon, for ved brannpåkjenning fra den ene siden, så vil gipsplaten hindre spredning av brann i samme minuttkrav som konstruksjonen ellers. I tillegg har vi forstått det slik at det er gipsplate i himlingen under i begge leiligheten, trolig med et lag gips. Normale gipsplater har en verdi på EI 15 (B-15)

Og ved å legge samme disse verdier har konstruksjonen  $15 + 30 = 45$  minutters gjennombrønning før den evt. spres over til naboens leilighet. Krav til skillekonstruksjonene i denne bygning er EI 30 (B-30) grunnet dens kompleksitet - som er den laveste klasse for brannskille.

Ut fra det vi kan se, framstår brannskille til å være ivaretatt, men man kan henvende seg til en brannkonsulet for å høre om de er av en annen oppfatning.

Når det gjelder sorte merke i mineralullet, så er det ikke uvanlig at den oppstår når isolasjon utsettes for trekk. Vi er dermed av den oppfatning at dem man ser av sortfarge er skitt som trekkes opp i luftesjikt, og dermed har vi vurdert at det slik at det ikke er soppdannelser, men skit fra uteluften. Bildene viser ikke skader i treverket rundt inspeksjonsluken som er laget i yttertaket, og dermed vurderes det tryggere fra vår side at det ikke er soppdannelse i mineralullet, men skit fra trekk i isolasjonen.

Vi oppfatter det slik at ved å stenge for luftesjiktet for å ivareta anbefalingen i SINTEF, ikke er å tilråde, grunnet at man da struper igjen et nødvendig luftesjikt i takkonstruksjon.

Vi kan ikke se at det er behov for å utbedre denne delen av konstruksjonen, da den framstår for undertegnede til å ivareta brannkravene som bygningen er underlagt.

## 5.0 VENTILASJON

**Innledning:**

I forbindelse med takstmann Ballands ulike kontroller av boenhetene til kjøper, og til eier av leiligheten under osv., registreres det at ventilasjonskanalen for boenheten under kjøper, bryter branncellen mellom enhetene. Det ser ut til at Balland oppfatter det slik at utbedring av dette er å bygge om ventilasjonsanlegget, slik at man fjerner rørføringen i etasjeskillen. Det antas at Balland er av den oppfatning at utbedring av dette vil også påløpe for det aktuelle leiligheten, grunnet at utbedring av dette går i brannskille til begge enhetene.

Balland oppfatter at dette er i strid med gjeldene forskrift og anbefaler at dette utbedres til en kalkulert sum **kr 65 000.- inkl. mva** (antatt med mva)

**Opplyst i salgsdokumentasjon:**

Under vår befaring var det ikke tilgang til denne boenhet, og vi har heller ingen salgsdokumentasjon på denne enhet.

### Egen observasjon:

I og med at dette forhold er i en annen boenhet, så har vi ikke kontrollert dette fysisk på stedet, da vi ikke har avtalt befaring hos dem. Ventilasjonrøret er avbildet i befarringsrapporten til Balland, og slik vi oppfatter det, så er ventilasjonrøret som er avbildet i rapporten opp i himlingen. Ser av bildet at det er gjennomført et kamerasøk, og at denne undersøkelse ikke avdekket at det er brannspjeld etc.

Vi oppfatter det slik at det synlige rør i himlingen, er en del av rørsystemet, enten er for avtrekk eller for tilluft, og at den er sammenbundet med aggregatet i den andre enden.

Bygningen er ført opp i 2017 - etter det vi har fått opplyst om, og dermed ser det ut til at det er TEK 10 som er gjeldene referansepunkt for bygningen. Ifølge VTEK 10 § 11-10 (1) 9) a) er det beskrevet følgende: «kanal som føres gjennom seksjoneringsvegg, må ha lukkeanordninger (brannspjeld) med minimum samme brannmotstand som seksjoneringsveggen»

Slik vi ser det så vil det være tilfredsstillende å skifte ut ventilasjonsventilen som ser tilsvarende lik som eksisterende spjeld, men har innebygget brannspjeld som lukker seg ved varmpåkjenning. Vegg og himling i denne sammenheng skal være lik.

Ventilen med innebygget brannspjeld er relativt kostbar, men enkel å skifte ut, og man ikke har behov for fysiske inngrep i denne operasjon.

Vi har i denne forbindelse tatt kontakt med et ventilasjonsfirma, og de opplyser om at utskiftingen vil koste **kr 8 000.- eks. mva.**

Kostnadene inkluderer fugesettingen rundt ventilen for å hindre lyd i å trenge inn i åpningen rundt røret.

Etter det vi erfarer fra flere fysiske lydtester som gjennomføres av kompetente firma, så har de opplyst om at det normalt sett ikke er nødvendig å sette lydfeller i rørsystemet for å hindre lydgjennomstrømning, i rørsystemet opp til etasjen over når man har en 100 mm rør.

For å verifisere lydgjennomgangen bedre og sikrere enn det vi har omtalt over, så må det gjennomføres en lydtest fysisk på stedet av konstruksjonen, av et egnet og kompetent foretak. Dette er relativt kostbart og ligger etter det vi erfarer på rundt **kr 35 000.- eks. mva.**

Om det så skulle vise seg at det er lydgjennomgang er mer enn forventet, anbefaler vi at man legger lydfelle oppe i etasjeskilleren, og lukker igjen nødvendig åpning av himlingsplaten etter inngrep

Kostnad sett fra ventilasjonsutbedring er ifølge samme firma vi var i kontakt med **kr 15 000.- eks. mva.**

Sparkling å maling kommer i tillegg, men utbedring av himlingsoverflater er kalkulert inn i utbedring av skader i ytterveggene.

Vi oppfatter det slik at overnevnte tiltak gjelder kun for denne seksjon og ikke for kjøper av den aktuelle leiligheten, selv røret går i felles konstruksjon

## 6.0 ELEKTRO

### Innledning:

I forbindelse med Ballands søk etter ulike avvik, så registreres det at to stk veggbokser til elektriske anlegget ikke er utført med brannsikret bokser. Balland har vurdert at utbedring av dette vil koste **kr 25 000.- inkl. mva** (antatt med mva), da vedkommende oppfatter det slik at man må skifte ut boksene til annet egnet bokser som har branntetting rundt.

**Egen observasjon:**

Ved besiktigelse ble det foretatt en kontroll av disse veggbokser, men i og med at disse var lukket, og at det forelå bilder som viser situasjon uten deksel, så utførte vi ikke mer undersøkelse da dette framsto som godt dokumentert. Deler av elektriske anlegget er montert som påveggs mot skilleveggen mot naboen, mens to av stikkontaktene var altså oppført som skjult anlegg.

Utbedring av dette er å demontere deksel, og etter dette montere en brannpute bak i el-boksen og reparere det man tok vekk.

Ved brannpåkjenning mot veggeboksen med en slik anordning, fører til at puten utvider seg ved varme å stenge for hullet der veggboxen står i, slik at veggen ivaretar sin planlagte brannmotstand. Ifølge en elektriker vi var i kontakt med koster utbedring av dette **kr 3 000.- eks. mva**

Straume 01.02.2023

Ved spørsmål, ta kontakt på tlf 90517669 eller [trygve@bergen-takstsenter.no](mailto:trygve@bergen-takstsenter.no)

Med vennlig hilsen  
Bergen Takstsenter AS

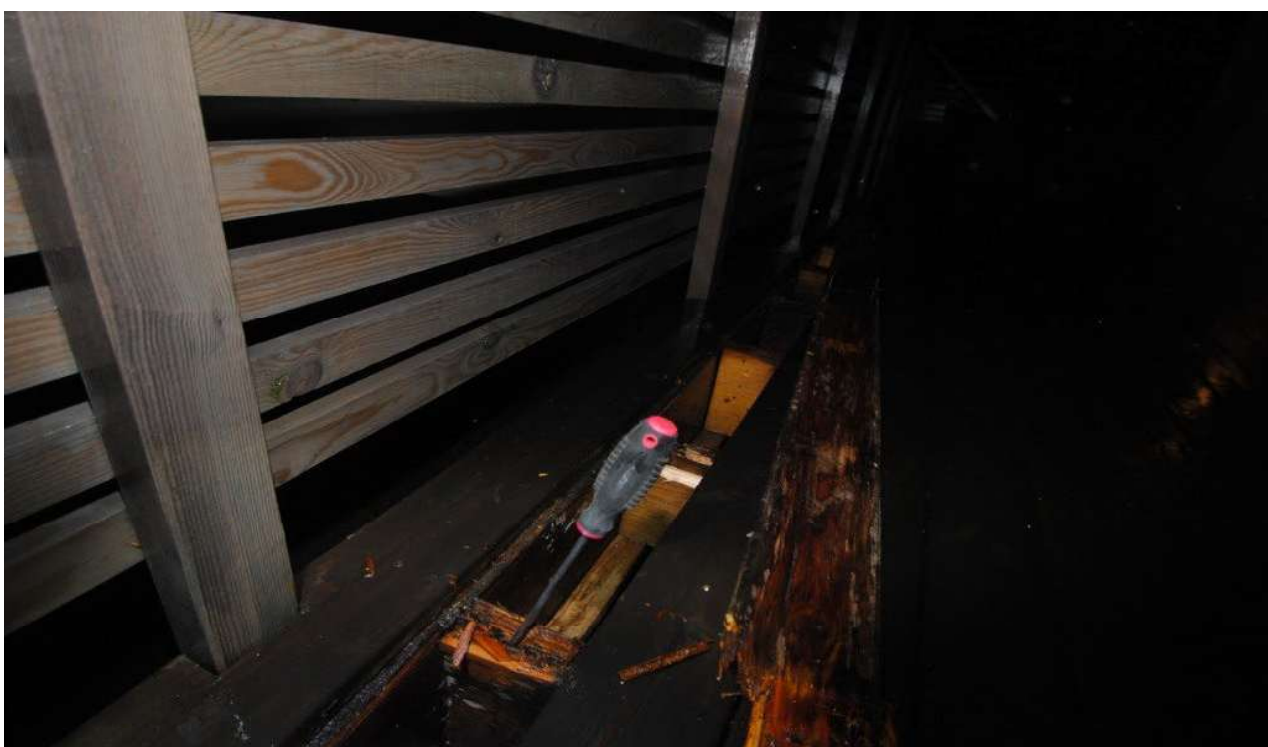
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Trygve', is written over a horizontal line.

Ingeniør / Takstmann





Bilde 1: Viser råteskader i bord og bjelker



Bilde 2: Viser samme skaden sett fra en annen vinkel



Bilde 3: Er ment å vise at skruer stikker opp over bordene



Bilde 4: Råteskader i bord og bjelke, et annet sted



Bilde 5: Boligen sett fra nedsiden



Bilde 6: Samme sted- nedenfra. Vi kunne ikke se skader i bærende konstruksjoner, der vi kontrollerte

## Kostnadsammenstilling

**Objekt og kunde**

Halhjemsmarka 339 A  
5200 Os

**Bestiller**

Claims Link

**Avtalenavn:** Generell avtale inkl  
materialpåslag

**Hovedentreprenør**

**Bergen Takstsenter AS**  
Idrettsvegen 93  
5353 Straume

**Trygve Berg**  
90517669  
trygve@bergen-takstsenter.no

**Avtalenavn:** Generell avtale inkl  
materialpåslag

## Kalkulering

### Fasade

Lengde: 10 m, Bredde/høyde: 10 m

### Overflate

Nettoflate: 100 m<sup>2</sup>, Nettoomkrets:40 m

| Arbeidsmoment   | Utførelse / Bransje           | Mengde                | Arbeid    | Materialer    | Sum           |
|---|-------------------------------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|
| RIVING 11.069.10<br>Trestendere                               | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 120,00 lm             | 9,11 mWu  | 0,00 NOK      | 5 467,97 NOK  |
| NYMONTERING 11.069.11<br>Trestendere                          | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 350,00 lm             | 31,31 mWu | 12 250,00 NOK | 31 037,96 NOK |
| RIVING 03.324.86<br>Ytterdørsett                              | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 1,00 stk              | 1,45 mWu  | 0,00 NOK      | 870,00 NOK    |
| NYMONTERING 03.324.87<br>Ytterdørsett                         | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 1,00 stk              | 4,15 mWu  | 9 783,88 NOK  | 12 273,88 NOK |
| RIVING 11.066.54<br>Listverk - vinduslist                     | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 80,00 lm              | 4,20 mWu  | 0,00 NOK      | 2 520,00 NOK  |
| NYMONTERING 11.066.55<br>Listverk - vinduslist                | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 80,00 lm              | 16,20 mWu | 2 544,69 NOK  | 12 264,69 NOK |
| RIVING 11.067.22<br>Panel profilert                           | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 100,00 m <sup>2</sup> | 16,50 mWu | 0,00 NOK      | 9 900,00 NOK  |
| NYMONTERING 11.067.23<br>Panel profilert                      | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 100,00 m <sup>2</sup> | 61,00 mWu | 23 385,87 NOK | 59 985,87 NOK |
| RIVING 11.348.21<br>Vindbeskyttelsesplate, utvendig vegg      | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 80,00 m <sup>2</sup>  | 16,50 mWu | 0,00 NOK      | 9 900,00 NOK  |
| NYMONTERING 11.348.22<br>Vindbeskyttelsesplate, utvendig vegg | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 80,00 m <sup>2</sup>  | 21,00 mWu | 8 800,00 NOK  | 21 400,00 NOK |
| RIVING 11.069.10<br>Trestendere                               | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 50,00 lm              | 3,80 mWu  | 0,00 NOK      | 2 278,32 NOK  |
| NYMONTERING 11.069.11<br>Trestendere                          | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 50,00 lm              | 4,47 mWu  | 1 771,00 NOK  | 4 454,99 NOK  |
| RIVING 11.066.50<br>Listverk - hjørnebord                     | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 45,00 lm              | 2,45 mWu  | 0,00 NOK      | 1 470,00 NOK  |

**Adresse**

Bergen Takstsenter AS  
Idrettsvegen 93  
5353 Straume

**Kontaktopplysninger**

41404000  
post@bergen-takstsenter.no

**Org.nr**

988390461

1 (3)

MEPS



|  |                               |                      |                   |                      |                       |
|--|-------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| RIVING 11.348.19<br>Spikerlekt                 | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 300,00 lm            | 9,50 mWu          | 0,00 NOK             | 5 700,00 NOK          |
| NYMONTERING 11.348.20<br>Spikerlekt            | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 300,00 lm            | 15,50 mWu         | 2 785,53 NOK         | 12 085,53 NOK         |
| RIVING ETT LAG 11.346.44<br>Mineralull         | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 50,00 m <sup>2</sup> | 2,70 mWu          | 0,00 NOK             | 1 620,00 NOK          |
| NYMONTERING ETT LAG 11.347.74<br>Mineralull    | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 50,00 m <sup>2</sup> | 5,20 mWu          | 8 714,37 NOK         | 11 834,37 NOK         |
| NYMONTERING 11.066.51<br>Listverk - hjørnebord | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 45,00 lm             | 9,20 mWu          | 1 388,58 NOK         | 6 908,58 NOK          |
| RIVING 11.066.54<br>Listverk - vinduslist      | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 35,00 lm             | 1,95 mWu          | 0,00 NOK             | 1 170,00 NOK          |
| NYMONTERING 11.066.55<br>Listverk - vinduslist | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg | 35,00 lm             | 7,20 mWu          | 1 133,42 NOK         | 5 453,42 NOK          |
| <b>Total</b>                                   |                               |                      | <b>243,40 mWu</b> | <b>72 557,35 NOK</b> | <b>218 595,59 NOK</b> |

## Egne koder

| Arbeidsmoment                       | Utførende / Bransje                    | Mengde                | Arbeid | Materialer | Sum                   |
|-------------------------------------|--|-----------------------|--------|------------|-----------------------|
| Annet<br>Stillas                    | Bergen Takstsenter AS<br>Stillasmontør | 150,00 m <sup>2</sup> | -      | -          | 22 500,00 NOK         |
| Annet<br>Riv og ny kantbjelke rundt | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg          | 1,00 stk              | -      | -          | 85 000,00 NOK         |
| Annet<br>Uforutsett                 | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg          | 1,00 stk              | -      | -          | 60 000,00 NOK         |
| <b>Total</b>                        |  |                       |        |            | <b>167 500,00 NOK</b> |

## Stue - Rom i boenhet i 1. etasjen

Lengde: 10 m, Bredd: 10 m, Høyde: 2,4 m

### Innertak

Nettflate: 100 m<sup>2</sup>, Nettoomkrets: 40 m

| Arbeidsmoment   | Utførende / Bransje             | Mengde                | Arbeid           | Materialer           | Sum                  |
|---|---------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| OVERFLATEBEHANDLING 09.268.85<br>Malt flate-Sparkling + Strie ikke VR 3 strøk | Bergen Takstsenter AS<br>Maling | 100,00 m <sup>2</sup> | 28,30 mWu        | 10 318,64 NOK        | 25 883,64 NOK        |
| RIVING ETT LAG 09.346.33<br>Mineralull  | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg   | 30,00 m <sup>2</sup>  | 1,40 mWu         | 0,00 NOK             | 840,00 NOK           |
| NYMONTERING ETT LAG 09.347.68<br>Mineralull                                   | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg   | 30,00 m <sup>2</sup>  | 4,70 mWu         | 5 330,15 NOK         | 8 150,15 NOK         |
| RIVING 09.063.81<br>Gipsplater (papp) areal                                   | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg   | 50,00 m <sup>2</sup>  | 10,50 mWu        | 0,00 NOK             | 6 300,00 NOK         |
| NYMONTERING 09.063.82<br>Gipsplater (papp) areal                              | Bergen Takstsenter AS<br>Bygg   | 50,00 m <sup>2</sup>  | 20,90 mWu        | 2 623,29 NOK         | 15 163,29 NOK        |
| <b>Total</b>  |                                 |                       | <b>65,80 mWu</b> | <b>18 272,08 NOK</b> | <b>56 337,08 NOK</b> |

### Adresse

Bergen Takstsenter AS  
Idrettsvegen 93  
5353 Straume

### Kontaktopplysninger

41404000  
post@bergen-takstsenter.no

### Org.nr

988390461

2 (3)

MEPS



## Kostnadssummering per utfører

### Bergen Takstsenter AS

Hovedentreprenør

| Stillasmontør            | Mengde   | à pris   | Total                |
|--------------------------|----------|----------|----------------------|
| Arbeid (mWu)             | 0,00 mWu | 0,00 NOK | 0,00 NOK             |
| Rigg og drift            | 0,00 mWu | 0,00 NOK | 0,00 NOK             |
| Erstatning for kjøretøy  | 0,00 pTu | 0,00 NOK | 0,00 NOK             |
| Materialtransport        | 0,00 tWu | 0,00 NOK | 0,00 NOK             |
| Materialer               |          |          | 0,00 NOK             |
| Annet                    |          |          | 22 500,00 NOK        |
| <b>Sum Stillasmontør</b> |          |          | <b>22 500,00 NOK</b> |

| Bygg  | Mengde     | à pris     | Total                 |
|---|------------|------------|-----------------------|
| Arbeid (mWu)  | 280,90 mWu | 600,00 NOK | 168 538,24 NOK        |
| Rigg og drift   | 23,62 mWu  | 600,00 NOK | 14 170,76 NOK         |
| Erstatning for kjøretøy                                       | 0,00 pTu   | 10,00 NOK  | 0,00 NOK              |
| Materialtransport (5447 kg, hvorav 2725 kg inn og 2723 kg ut) | 7,75 tWu   | 600,00 NOK | 4 651,57 NOK          |
| Materialer  |            |            | 80 510,79 NOK         |
| Annet   |            |            | 145 000,00 NOK        |
| <b>Sum Bygg</b>   |            |            | <b>412 871,36 NOK</b> |

| Maling   | Mengde    | à pris     | Total                |
|--|-----------|------------|----------------------|
| Arbeid (mWu)   | 28,30 mWu | 550,00 NOK | 15 565,00 NOK        |
| Rigg og drift  | 4,57 mWu  | 550,00 NOK | 2 511,30 NOK         |
| Erstatning for kjøretøy                                | 0,00 pTu  | 10,00 NOK  | 0,00 NOK             |
| Materialtransport (98 kg, hvorav 98 kg inn og 0 kg ut) | 1,14 tWu  | 550,00 NOK | 626,18 NOK           |
| Materialer   |           |            | 10 318,64 NOK        |
| <b>Sum Maling</b>                                      |           |            | <b>29 021,11 NOK</b> |

|              |  |  |                       |
|--------------|--|--|-----------------------|
| <b>Total</b> |  |  | <b>464 392,47 NOK</b> |
|--------------|--|--|-----------------------|

### Total

|                                |  |  |                       |
|--------------------------------|--|--|-----------------------|
| <b>Total kostnad, eks mva.</b> |  |  | <b>464 392,47 NOK</b> |
|--------------------------------|--|--|-----------------------|

#### Adresse

Bergen Takstsenter AS  
Idrettsvegen 93  
5353 Straume

#### Kontaktopplysninger

41404000  
post@bergen-takstsenter.no

#### Org.nr

988390461

3 (3)

MEPS



**Skaderapport**

|   |   |   |              |                       |
|---|---|---|--------------|-----------------------|
| <b>Skadenummer</b>  |   |  |              |                       |
| <b>Forsikringselskap / Saksbehandler</b>  | Frende, saksnr 228395   |   |              |                       |
| <b>Kunde / Forsikringstaker</b>   |   |   |              |                       |
| <b>Skadestedets adresse</b>   |   |   |              |                       |
| <b>Kontaktperson</b>  |   |   |              |                       |
| <b>Skadedato</b>  | Fra byggeår   |   |              |                       |
| <b>Besiktigelsesdato</b>  | 11.05.2023  |   |              |                       |
| <b>Rapportdato</b>  | 12.06.2023  |   |              |                       |
| <p>Utdannet tømrer, byggmester og takstmann med over 17 års erfaring fra ulike roller i byggebransjen og videre fordypning i byggesøknader, byggteknikk og prosjektering. Denne rapporten er utarbeidet av en uavhengig takstmann uten bindinger til andre aktører i eiendomsbransjen. Takstmannen har verken et ansettelsesforhold til, eller økonomisk interesse i sin oppdragsgivers virksomhet.</p> |   |   |              |                       |
| <b>Person(er) til stede og rolle</b>  | <b>Navn</b>   | <b>Rolle</b>  | <b>Mobil</b> | <b>E-post</b>         |
|   | Andreas Eriksen   | Takstmann / Byggmester  | 48100315     | andreas@eriksenpro.no |
|   |   |   |              |                       |
|   |   |   |              |                       |
| <b>Observert skadetype</b>  | <input type="checkbox"/> Vannlekkasje <input type="checkbox"/> Brann <input type="checkbox"/> Fukt/sopp <input type="checkbox"/> Ytre påvirkning<br><input type="checkbox"/> Glass <input type="checkbox"/> Natur <input checked="" type="checkbox"/> Øvrige: |   |              |                       |

Undertegnede har lest og vurdert følgende utarbeidete dokumentasjon/ rapporter og beskrivelser av eiendommen og objektet;

- Skaderapport datert 18.06.2022, utarbeidet av Aarvik Takst AS.
- Skaderapport datert 27.10.2022, utarbeidet av Aarvik Takst AS.
- Brevtakst, datert 02.09.2022, utarbeidet av Jan Frode Larsen (kommentarer vedr. Skaderapport)
- Observasjoner og beskrivelse (skriftlig tilleggs brev), utarbeidet av Morten Halhjem (nabo og daglig leder av Halhjem Bygg AS).

I forbindelse med utarbeidelse av skaderapportene datert 18.06.2022 og 27.10.2022 (Aarvik Takst AS), er det gjort flere destruktive tiltak ifm.;

- Oppbygging av byggets takkonstruksjon (lufting, beslag, undertak og påføring)
- Oppbygging av boligens veranda og bærende konstruksjon, samt oppbygging og terrassedekket.
- Utførelse og montering av vinduer med tilhørende beslag og innlisting.
- Oppbygging og montering av boligens ventilasjonssystem (et og samme aggregat med felles rørkanaler, manglende brannsjikt imellom enhetene.
- Destruktive tiltak som hulltaking og demontering av deler av ytterveggen ved boligens 02.etasje mot sørvest. Her det observert fuktighet og forhøyede fuktverdier inni boligens yttervegg. Det ble også observert at kledning, utlekting og klimaskjerm (GU-gips) var/ er i dårlig forfatning.

Undertegnede stiller seg enig i utførte skaderapporter og beskrivelser gitt av Aarvik Takst AS.

Tatt i betraktning utførte fuktmålinger av undertegnede, registrerte forhøyete fuktverdier og nabos observasjoner under oppføringen av tiltaket, er det svært sannsynlig at byggets isolasjon og reisverk/ takkonstruksjon og trekonstruksjon innehar forhøyete fuktverdier.

Treverk skal ha fuktinnhold lavere enn 15 vektprosent. I treverk med fuktighet over 17 vektprosent øker faren for råte og muggsoppvekst dramatisk. Hvis fuktinnholdet ligger over 20 vektprosent, er allerede muggsoppen dannet. Fibermetningsgrad for treverk er 28 vektprosent.

Slik som det er oppført nå, vil råte og muggsoppvekst komme for trevirke er tørt, da uttørring prosessen vil gå for sent (får ikke tørke/puste tilstrekkelig).

Trevirke skal inneholde en fuktighet på under 15%WME før den lukkes inn med isolasjon og dampsperre.

| Beskrivelse  |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
|--|--|--------------|----------------|------------|-----------------|--|------|--|--|--|--------|--|--------|-------|--|--|--|--|-----------------------------|--|------|----|--|--|--|--|
| <b>Beskrivelse av bygning og/eller skadet objekt</b> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bygningstype</th> <th>m<sup>2</sup></th> <th>Bygningsår</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fleremanssbolig</td> <td></td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Løsøre</th> </tr> <tr> <th>Objekt</th> <th>Verdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Gjennomførte oppgraderinger</th> </tr> <tr> <th>Type</th> <th>År</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Bygningstype | m <sup>2</sup> | Bygningsår | Fleremanssbolig |  | 2017 |  |  |  | Løsøre |  | Objekt | Verdi |  |  |  |  | Gjennomførte oppgraderinger |  | Type | År |  |  |  |  |
| Bygningstype   | m <sup>2</sup>   | Bygningsår   |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
| Fleremanssbolig                                      |  | 2017         |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
|  |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
| Løsøre   |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
| Objekt   | Verdi  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
|  |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
|  |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
| Gjennomførte oppgraderinger                          |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
| Type   | År   |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
|  |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
|  |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
| <b>Årsak til skade</b>                               | <p>Etter en gjennomgang av leiligheten, samt gjennomgang av tidligere utarbeidete rapporter er våres faglige vurdering slik;</p> <p>Oppført tomannsbolig (senere seksjonert til flere seksjoner) er ikke oppført etter gjeldende byggetekniske forskrift (TEK10 og TEK10 rev16). Bygget har store og graverende feil oppbygging, samt manglende faglig utførelse. Byggetekniske preaskepterte ytelser er ikke utført og bygget bærer per d.d. har store feil og mangler.</p> <p>Bygget har manglende lufting (uten tilstrekkelig lufting ved yttervegg og takkonstruksjon, oppstår kondens, fukt og på sikt sopp, mugg og råteskader). Dette er tilfelle på d.d.</p>                           |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
| <b>Faktisk egenandel</b>                             |  |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |
| <b>Bilde av skadeårsaken</b>                         | Se videre bildedokumentasjon videre ned i rapporten.   |              |                |            |                 |  |      |  |  |  |        |  |        |       |  |  |  |  |                             |  |      |    |  |  |  |  |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Regressopplysninger</b> | <p>Den 27.02.2014 ble det søkt om tillatelse til tiltak (nybygg tomannsbustad med utleie) ved gnr.44, bnr.628 og 691. Søknad er fremmet som en ett-trinns søknads med samtlige ansvarsbelagte foretak. Byggraad AS har den 26.02.2014 søkt om ansvarsrett (blankett 5181) om følgende funksjoner;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- SØK, søkefunksjon</li><li>- PRO, prosjektering av bygningstiltak. Omfatter ikke prosjektering av rørinstallasjoner.</li><li>- UTF, tømrerarbeid.</li></ul> <p>Dette kommer også frem i vedlagt gjennomføringsplan, datert 26.02.2014 (blankett 5185). Foretaket har referert og krysset av at bedriften innehar sentral godkjenning. Ansvarsrett ble vedtatt den 07.03.2014. Tiltaket ble vedtatt den 06.03.2014, ref. saksnr. 13/3340-20.</p> <p>Den 18.09.2017 ble det søkt om ferdigattest og ferdigattest ble gitt 23.10.2017, delegasjonsnummer 771/2017.</p> |
| <b>Skadeomfang</b>         | <p>Det totale skadeomfanget i dette tilfelle kan ikke konstateres eller bekreftes før det er foretatt en total undersøkelse av byggets konstruksjon og oppføring i sin helhet. Dette vil medføre at boligen ikke vil være beboelig under en slik prosess.</p>  |
| <b>Planskisse</b>          | <p>Det foreligger plantegninger av leiligheten og byggets planløsning (søknadstegninger).</p>  |
| <b>Igangsatte arbeider</b> | <p>Aarvik Takst AS har utført en del destruktive tiltak og åpninger ved leilighetens utvendige overflater. Eriksen Prosøk AS har på befaringsdagen foretatt noen hulltakinger innvendige og åpning av boligens takkonstruksjon (fra innsiden).</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Reparasjonsbehov</b></p>                          | <p>Basert på skaderapporter utført av Aarvik Takst AS datert 18.06.2022 og 27.10.2022, så stiller vi oss enig i observerte avvik og beskrivelse av skadeomfanget;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Byggets takkonstruksjon er feil oppbygget mtp lufting og overganger (observert mugg og sopp skade i takets undertak).</li> <li>- Brannskille imellom enhetene er mangelfull (vertikaldelt). Horisontaldelt er brannskille imellom 01.- og 02.etasje graverende feil mtp brannsikkerhet.</li> <li>- Mangelfull lufting imellom kledning og byggets klimaskjerm (dette har medført råteskadet kledning, utlekting, GU-gips og bindingsverk).</li> <li>- Veranda er total skadet og per d.d. råte skadet (feil oppbygging).</li> <li>- Det er observert fukt og råte i byggets bindingsverk/ reisverk.</li> <li>- Feil montering vannbrett/ beslag tilhørende boligens vinduer og terrassedører, dette</li> </ul> <hr/> <p><b>Eriksen Prosøk AS har på befaringdagen observert og foretatt flere undersøkelser ved leilighetens innvendige tilstand;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er målt forhøyede fuktverdier ved og rundt vinduer og dører ifm. fuktsøking med Protimeter MMS3. Her er det registrert forhøyede fuktverdier som gir en indikasjon på innkapslet fuktighet bakom innvendig gips (byggets reisverk/ bindingsverk).</li> <li>- Mangelfull montering og gjennomføring av ventilasjon/ dampsperre i byggets takkonstruksjon.</li> <li>- Det er observert ved hulltaking ved mot byggets grunnmur i 01.etasje (utvendig tilfylt) mangelfull avstand mellom betong grunnmur og påforet innervegg, samt at veggene er isolert med 50 mm EPS (isopor). Isopor er svært brannbar isolasjon og skal kapslet inn med murpuss ol.</li> <li>- Det var på befaringdagen ikke mulighet å inspisere leilighetens ventilasjonsrør eller rørføringer, da enderøret var silikonert og skrud fast i nedlekting (inni selve røret).</li> <li>- Det ble på befaringdagen foretatt destruktivt tiltak ved vindfangets himling, det ble ikke registrert fuktighet i taksperrene (slik som i nabo leiligheten).</li> </ul> |
| <p><b>Beboelighet</b></p>                               | <p>Nei<br/><b>Annen info: Boligen vil ikke være beboelig om bygget skal total renoveres eller ombygges.</b></p>   |
| <p><b>Beskrivelse av avtale / Avtaler med kunde</b></p> | <p><b>Annen info:</b><br/>Utarbeide en skaderapport av skadeårsak og skadeomfang.</p>   |

#### Generelle observasjoner

Observerte feil og mangler ved leilighetens byggetekniske tilstand er redegjort og beskrevet i Aarvik Takst AS datert 18.06.2022 og 27.10.2022 og Eriksen Prosøk AS sin rapport datert 11.05.2023. Basert på de avvik og mangler som er oppdaget vil det være hensiktsmessig å vurdere en total rehabilitering av leiligheten. Dette begrunnes med følgende begrunnelse;

Flere av avvikene og manglende er første eller siste sjiktet i en gitt konstruksjon, som gjør at en må gjøre total destruktive tiltak for å komme til avviket. Avvik som er observert av undertegnende;

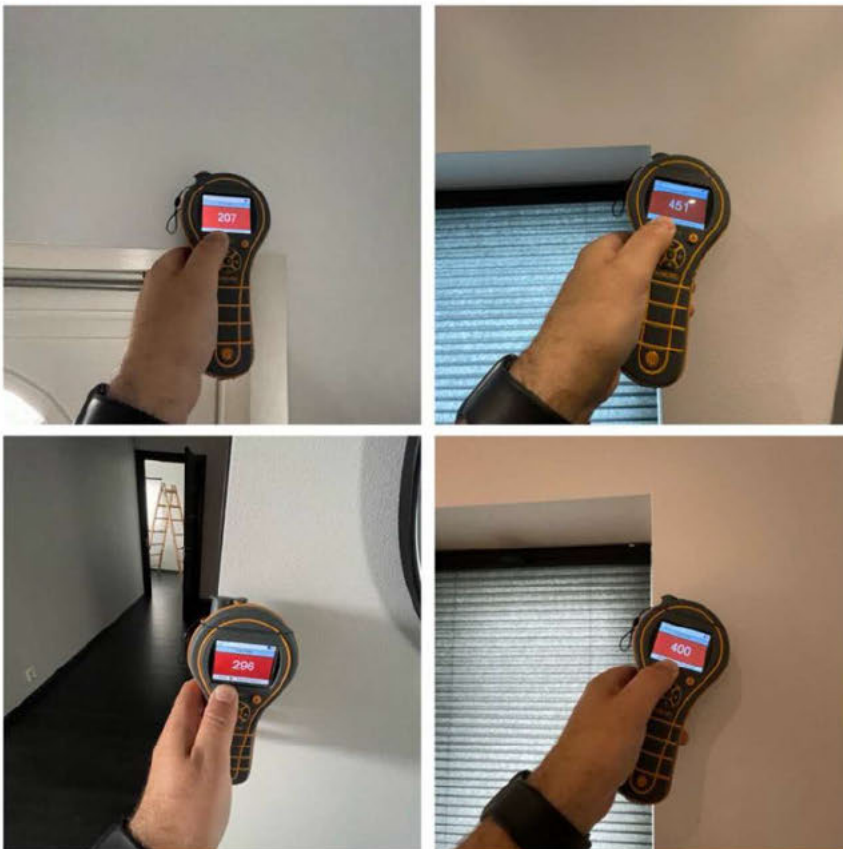
- Fukt i bindingsverk; boligens innvendige overflater (gips), påføring og dampspærre, samt isolasjon må fjernes for å få tørket konstruksjonen.
- Isopor i boligens innervegger; rives i sin helhet, som vil føre med seg rivning av badet og demontering av trappen i underetasjen.
- Brannskille mellom enhetene; Hele himling må rives for å etablere ventilasjonsanlegget iht. en preakseptert og type godkjent løsning.
- Manglende tapet dampspærre og ventilasjon i hovedetasjen; rive hele himlingen for å forsterke taksperre, evt. bygge om ventilasjonssystemet med nødvendige kanaler, samt utbedre dampspærre inkl. tilstrekkelig tape og tette overganger (nødvendige mansjetter).

Basert på de utvendige avvikene, manglende og skadene som er beskrevet i i Aarvik Takst AS sine skaderapporter, samt denne rapporten så må det vurderes en samlet og helhetlig vurdering av det økonomiske aspektet i denne saken;

Flere skjulte feil og mangler, samt feil utførelser kan komme frem med en slik totalrehabilitering/ ombygging. Det er høys sannsynlig og det vil være svært vanskelig å kalkulere en slik kostnad. så sant en ikke kalkulerer som følgende;

- Alternativ A; Arbeids- og material kostnader betales etter faktisk medgått tid og material (alt avregnes underveis og en endelig avregning etter endt arbeid).
- Alternativ B; Kalkulere rivekostnader og kostnader tilknyttet oppføring av nytt bygg (i sin helhet, tatt i betraktning samme skadeomfang og teknisk tilstand på samtlige leiligheter i dette bygget).

**Bilder av stedet**



Billedokumentasjon (utkast av noen av bilder som ble tatt på befaringsdagen) som viser forhøvede fuktverdier ved fuktsøkt med Protimeter MMS3.

Fuktsøk er utført ved og rundt vinduer ved leilighetens underetasje.

Her er det registrert forhøvede fuktverdier som gir en indikasjon på innkapslet fuktighet bakom innvendig gips (byggets reisverk/ bindingsverk).

Samtlige målinger er over 300 og derav fare for fuktighet i konstruksjonen.

Relative avlesninger fra 60-999 vises på LCD-skjermen sammen med en bakgrunnsfargeendring, som indikerer om materialet er I en TØRR, I FARE eller VÅT betingelse

| Aquant        | Display      | Indication | Progress bar |
|---------------|--------------|------------|--------------|
| <60           | ---          |            |              |
| ≥60 but <170  | Aquant value | DRY        | Green        |
| ≥170 but <200 | Aquant value | RISK       | Yellow       |
| ≥200 but <999 | Aquant value | WET        | Red          |
| ≥999          | 999          | WET        | Red          |



Billedokumentasjon (utkast av noen av bilder som ble tatt på befaringsdagen) som viser forhøyede fuktverdier ved fuktsøkt med Protimeter MMS3.

Fuktsøk er utført ved og rundt vinduer ved leilighetens hovedetasje.

Her er det registrert forhøyede fuktverdier som gir en indikasjon på innkapslet fuktighet bakom innvendig gips (byggets reisverk/ bindingsverk).

Samtlige målinger er over 300 og derav fare for fuktighet i konstruksjonen.

Relative avlesninger fra 60-999 vises på LCD-skjermen sammen med en bakgrunnsfargeendring, som indikerer om materialet er i en TØRR, I FARE eller VÅT betingelse

| Aquant        | Display      | Indication | Progress bar |
|---------------|--------------|------------|--------------|
| <60           | ---          |            |              |
| ≥60 but <170  | Aquant value | DRY        | Green        |
| ≥170 but <200 | Aquant value | RISK       | Yellow       |
| ≥200 but <999 | Aquant value | WET        | Red          |
| ≥999          | 999          | WET        | Red          |

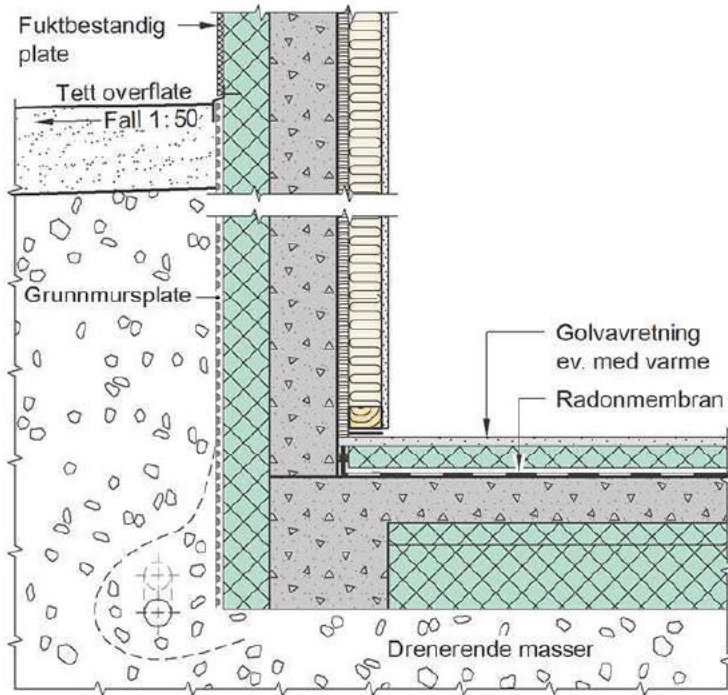


Billedokumentasjon som viser at boligens grunnmur (utvendig tilfylt) ikke er oppført med innervegger med tilstrekkelig bakenforliggende lufting, samt at det er isolert med EPS/ isopor.

Isopor er svært brannbar isolasjon og skal kapslet inn med murpuss ol.

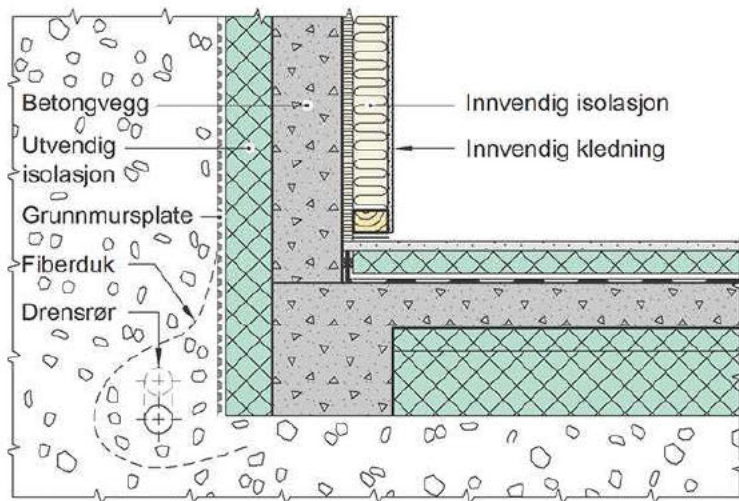
Plastisolasjon er den mest brukte typen brennbar isolasjon, og også den typen som gir de største utfordringene med hensyn til brannrisiko. De viktigste plasttypene brukt til varmeisolasjon i bygninger, er:

EPS og XPS smelter ved oppvarming og kan spre brann ved at isolasjonen smelter, drypper og renner. PUR kan smelte og avgi dråper, men med noen tilsetningsstoffer vil det forkulle ved forbrenning. PIR forkuller ved forbrenning og har bedre motstandsevne mot høyere temperaturer og avgir mindre røyk enn PUR. Glødebrann kan utvikle seg i kullaget som dannes ved forbrenningen. Plastisolasjon kan også avgi giftige brann- og røykgasser ved brann.



Denne anvisningen beskriver hovedprinsipper for varmeisolasjon og tetting av yttervegger mot terreng. Den gir generelle anbefalinger og viser løsninger med god varmeisolasjon og sikkerhet mot fuktskader for ulike veggtyper.

Ref. Byggforsk, byggdetaljer 523.111.



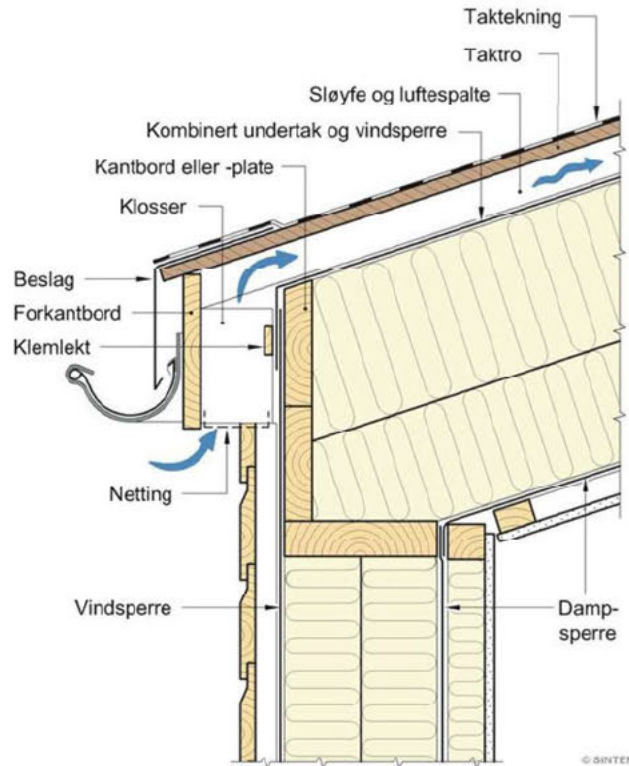


Det ble på befaringdagen foretatt destruktivt tiltak ved vindfangets himling, det ble ikke registrert fuktighet i taksperrene (slik som i nabo leiligheten).

Det ble observert manglende tape ved overgang damspærre (vegg og tak).

Det er også observert at undertaket (duk) ikke er tilstrekkelig festet til kantbjelken, dette vil medføre at fuktig luft trekker inn i isolasjon fra utsiden (fra boligens takutstikk)





Det er også observert at undertaket (duk) ikke er tilstrekkelig festet til kantbjelken, dette vil medføre at fuktig luft trekker inn i isolasjon fra utsiden (fra boligens takutstikk)

Det er observert at dampsperrens overganger og skjøter ikke er tilstrekkelig tapet.

Dampsperra sørger for et luft- og damp tett sjikt på innsiden av ytterveggen, og skal både hindre luftlekkasjer og vanndampdiffusjon utover i veggen. Som dampsperre brukes gjerne en 0,15 mm tykk polyetylenfolie

Ved teiping av skjøter i dampsperra er det viktig å bruke teip med dokumentert varig bestandighet og dokumentert heft til dampsperrematerialet.



Det er på befaringdagen svært synlig skadeomfanget og de destruktive tiltakene som er utført tidligere for å kontrollere lukket konstruksjon.

Fukt, råte og vanninntrengelse er et faktum.

# Pristilbud til Halhjemsvegen 331A - Fredrik Holmaas



Navn på kunde

Halhjemsvegen 331A - Fredrik Holmaas

Adresse

Halhjemsvegen 331A

Dato for tilbud

2023-05-16

Utløpsdato:

2023-07-16

Tilbuds nummer:

1

Kunde id:

Vare nummer

1010

Tekst

Pristilbud ihht. beskrivelse

Pris inkl. mva

Kr 1374457

Antall

1

Pris inkl. mva: Kr 1374457

**Tømrer**

Beskrivelse:

Det er kun det som er med i tilbudet som vil bli gjort. Dette er en jobb der kan komme en del uforusett arbeid, og dette må taes hensyn til når de ting eventuelt vil komme.

- River yttervegger inkludert vinduer, dører og skyvedør

- River terrasse

- Ny yttervegg med nye vinduer, dører og skyvedør
- Ny terrasse
- NB! Har med riving av litt tak, her kan det bli mer da vi ikke vet hva som skjuler seg i taket
- **Ikke med i pris:**
- Elektriker arbeid
- Rørlegger arbeid
- Rive bjelkelag mellom etasjer
- Ventilasjons arbeid

# Beskrivelse

Prosjekt: 000531 ~~Halhjemsmarka 331B Tone Ulvedal Skade på bolighus~~  
Adresse: Halhjemsmarka 331B 5208 Or  
Kalkulasjon: Halhjemsmarka 33  
Detaljnivå: Element

## 0. Etasje

### 11. Rigging osv.

| ELEMENT  | MENGDE               | ENH. PRIS | SUM PRIS  |
|--|----------------------|-----------|-----------|
| Rigg og drift av byggeplass, med boss, og transport, med stillas og utstyr | 1,00 stk             | 31 013,82 | 31 013,82 |
| Riving reisverk av tre, trepanel   | 73,00 m <sup>2</sup> | 901,46    | 65 806,58 |
| Riving av dør i yttervegg komplett   | 3,00 stk             | 1 897,83  | 5 693,49  |
| Riving av vindu i yttervegg komplett                                       | 9,00 stk             | 1 444,92  | 13 004,28 |
| Riving flatt sperretak, isolert tekking tilbygg                            | 39,00 m <sup>2</sup> | 621,67    | 24 245,13 |

### 26. Yttertak

| ELEMENT   | MENGDE               | ENH. PRIS | SUM PRIS  |
|---|----------------------|-----------|-----------|
| Beslag på topp vegg ved flatt tak for lufting av kledning | 65,00 lm             | 496,77    | 32 290,05 |
| Sperretak   | 20,00 m <sup>2</sup> | 1 562,31  | 31 246,20 |
| Riving flatt sperretak, isolert tekking                   | 20,00 m <sup>2</sup> | 301,23    | 6 024,60  |

## 1. Etasje

### 22. Bæresystemer

| ELEMENT  | MENGDE   | ENH. PRIS | SUM PRIS  |
|--|----------|-----------|-----------|
| Limtresøyle, gran, 115x115 i lm                            | 20,00 lm | 1 096,45  | 21 929,00 |
| Limtredrager, gran, 90x315 i lm over 5 lm spesialtransport | 23,00 lm | 1 406,51  | 32 349,73 |

### 23. Yttervegger

| ELEMENT  | MENGDE               | ENH. PRIS | SUM PRIS   |
|--|----------------------|-----------|------------|
| Bindingsverk av tre 36x198, liggende dobbelfals, 50mm påforing, gips sparklet og malt                  | 73,00 m <sup>2</sup> | 3 244,75  | 236 867,05 |
| Sparkling og maling overgang mellom gulv og tak  | 73,00 lm             | 234,33    | 17 106,09  |
| Balkongdør enkel, FG godkjent 10x23 med sparkling og maling av tilsetninger                            | 1,00 stk             | 21 639,99 | 21 639,99  |
| Ytterdør av tre, i bindingsverksvegg, hvit, 10x21  | 1,00 stk             | 17 712,87 | 17 712,87  |
| Skyvedør av tre, i bindingsverksvegg 18X23   | 1,00 stk             | 68 040,00 | 68 040,00  |
| Vindu, trevegg Lyssand fastkarm 5X23 med gipstilsetning som sparkles og males i sammen med vegg        | 2,00 stk             | 15 615,58 | 31 231,17  |
| Vindu, trevegg Lyssand Plus fast 5X12 med gipstilsetning som sparkles og males i sammen med vegg       | 2,00 stk             | 15 753,44 | 31 506,88  |
| Vindu, trevegg Lyssand Plus toppsving 10X12 med gipstilsetning som sparkles og males i sammen med vegg | 1,00 stk             | 17 265,62 | 17 265,62  |
| Vindu, trevegg Lyssand Plus fast 10X23 med gipstilsetning som sparkles og males i sammen med vegg      | 1,00 stk             | 18 285,01 | 18 285,01  |
| Vindu, trevegg Lyssand Plus toppsving 11X12 med gipstilsetning som sparkles og males i sammen med vegg | 2,00 stk             | 17 531,65 | 35 063,30  |
| Vindu, trevegg Lyssand Plus toppsving 16X12 med gipstilsetning som sparkles og males i sammen med vegg | 1,00 stk             | 18 131,42 | 18 131,42  |

### 25. Dekker

| ELEMENT  | MENGDE               | ENH. PRIS | SUM PRIS  |
|--|----------------------|-----------|-----------|
| Åpne opp eks. gips himling for å lage midlertidig understøtting av bjelkelag                         | 40,00 m <sup>2</sup> | 1 544,79  | 61 791,60 |
| Brann sikre ventilasjonsløsning som ikke tilfredstiller dagen krav til brannsikring mellom boenheter | 1,00 stk             | 17 912,38 | 17 912,38 |

### 28. Trapper, balkonger, m.m.

| ELEMENT  | MENGDE               | ENH. PRIS | SUM PRIS     |
|--|----------------------|-----------|--------------|
| Terrasse rekkverk.   | 31,00 Ltr            | 1 761,44  | 54 604,64    |
| Terrasse med tett papp og TERRASSEBORD CU IMP KL1 28X120MM | 60,00 m <sup>2</sup> | 3 146,74  | 188 804,40   |
| Sum 1. Etasje  |                      |           | 1 099 565,30 |
| Sum akkumulert   |                      |           | 1 099 565,30 |

# Beskrivelse

Prosjekt: 000531 ~~Halhjemsmarka 331B Tone Ulvedal Skade på bolighus~~  
Adresse: Halhjemsmarka 331B 5208 Os  
Kalkulasjon: Halhjemsmarka 331 [REDACTED]  
Detaljnivå: Element [REDACTED]

---

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| Sum tidsforbruk:         | 943,91              |
| Sum (eks. mva.):         | 1 099 565,30        |
| Mva.:                    | 274 891,33          |
| <b>Sum (inkl. mva.):</b> | <b>1 374 456,63</b> |

---

# Deltakere

---

**BRATLAND EJENDOMSUTVIKLING AS** 813688662 Norge

---

Didrik Wolfe  
dw@bratlandeiendom.no

---

Dato

Leveransekanal: E-post

## Påvirker

Stein Morten Bratland  
Daglig leder  
smb@bratlandeiendom.no  
+4792085950

Leveransekanal: E-post

## Betrakter

Andreas Waage  
Prosjektleder  
aw@bratlandeiendom.no


Leveransekanal: E-post

---

Dato

Leveransekanal: E-post

## Skaderapport

|   |  |                        |            |   |
|---|--|------------------------|------------|---|
| Skadenummer   | 2020A 383395 AA A  |                        |            |  |
| Forsikringselskap / Saksbehandler   |  |                        |            |   |
| Kunde / Forsikringstaker  | [Redacted]   |                        |            |   |
| Skadestedets adresse  | Halhjemsmarka 329A   |                        |            |   |
| Kontaktperson   | [Redacted]   |                        |            |   |
| Skadedato   | 11.04.2023   |                        |            |   |
| Besiktigelsesdato   | 12.04.2023   |                        |            |   |
| Rapportdato   | 19.04.2023   |                        |            |   |
| <p>Utdannet tømrer, byggmester og takstmann med over 17 års erfaring fra ulike roller i byggebransjen og videre fordypning i byggesøknader, byggteknikk og prosjektering. Denne rapporten er utarbeidet av en uavhengig takstmann uten bindinger til andre aktører i eiendomsbransjen. Takstmannen har verken et ansettelsesforhold til, eller økonomisk interesse i sin oppdragsgivers virksomhet.</p> |  |                        |            |   |
| Person(er) til stede og rolle   | Navn   | Rolle                  | Mobil      | E-post  |
|   | Andreas Eriksen  | Takstmann / Byggmester | 48100315   | andreas@eriksenpro.no   |
|   | [Redacted]   | [Redacted]             | [Redacted] | [Redacted]  |
| Observert skadetype   | <input type="checkbox"/> Vannlekkasje <input type="checkbox"/> Brann <input type="checkbox"/> Fukt/sopp <input type="checkbox"/> Ytre påvirkning |                        |            |   |
|   | <input type="checkbox"/> Glass <input type="checkbox"/> Natur <input checked="" type="checkbox"/> Øvrige:  |                        |            |   |

Undertegnede har lest og vurdert følgende utarbeidete dokumentasjon/ rapporter og beskrivelser av eiendommen og objektet;

- Skaderapport datert 18.06.2022, utarbeidet av Aarvik Takst AS.
- Skaderapport datert 27.10.2022, utarbeidet av Aarvik Takst AS.
- Brevtakst, datert 02.09.2022, utarbeidet av Jan Frode Larsen (kommentarer vedr. Skaderapport)
- Observasjoner og beskrivelse (skriftlig tilleggs brev), utarbeidet av Morten Halhjem (nabo og daglig leder av Halhjem Bygg AS).

I forbindelse med utarbeidelse av skaderapportene datert 18.06.2022 og 27.10.2022 (Aarvik Takst AS), er det gjort flere destruktive tiltak ifm.;

- Oppbygging av byggets takkonstruksjon (lufting, beslag, undertak og påføring)
- Oppbygging av boligens veranda og bærende konstruksjon, samt oppbygging og terrassedekket.
- Utførelse og montering av vinduer med tilhørende beslag og innlisting.
- Oppbygging og montering av boligens ventilasjonssystem (et og samme aggregat med felles rørkanaler, manglende brannsjikt imellom enhetene.
- Destruktive tiltak som hulltaking og demontering av deler av ytterveggen ved boligens 02.etasje mot sørvest. Her det observert fuktighet og forhøyede fuktverdier inni boligens yttervegg. Det ble også observert at kledning, utlekting og klimaskjerm (GU-gips) var/ er i dårlig forfatning.

Undertegnede stiller seg enig i utførte skaderapporter og beskrivelser gitt av Aarvik Takst AS.

Tatt i betraktning av utførte fuktmålinger, registrerte forhøyete fuktverdier og nabos observasjoner under oppføringen av tiltaket, er det svært sannsynlig at byggets isolasjon og reisverk/ takkonstruksjon og trekonstruksjon inneholder forhøyete fuktverdier.

Treverk skal ha fuktinnhold lavere enn 15 vektprosent. I treverk med fuktighet over 17 vektprosent øker faren for råte og muggsoppvekst dramatisk. Hvis fuktinnholdet ligger over 20 vektprosent, er allerede muggsoppen dannet.

Fibermetningsgrad for treverk er 28 vektprosent.

Slik som det er oppført nå, vil råte og muggsoppvekst komme for trevirke er tørt, da uttørring prosessen vil gå for sent (får ikke tørke/puste tilstrekkelig).

Trevirke skal inneholde en fuktighet på under 15%WME før den lukkes inn med isolasjon og dampsperre.

| Beskrivelse  |  |                      |                   |
|--|--|----------------------|-------------------|
| <b>Beskrivelse av bygning og/eller skadet objekt</b> | <b>Bygningstype</b>  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>Bygningsår</b> |
|  | Fleremannsbolig  |                      | 2017              |
|  |  |                      |                   |
|  |  |                      |                   |
| <b>Løsøre</b>  |  |                      |                   |
| <b>Objekt</b>  |  | <b>Verdi</b>         |                   |
|  |  |                      |                   |
|  |  |                      |                   |
| <b>Gjennomførte oppgraderinger</b>                   |  |                      |                   |
| <b>Type</b>  |  | <b>År</b>            |                   |
|  |  |                      |                   |
|  |  |                      |                   |
| <b>Årsak til skade</b>                               | <p>Etter en gjennomgang av leiligheten, samt gjennomgang av tidligere utarbeidete rapporter er våres faglige vurdering slik;</p> <p>Oppført tomannsbolig (senere seksjonert til flere seksjoner) er ikke oppført etter gjeldende byggetekniske forskrift (TEK10 og TEK10 rev16). Bygget har store og graverende feil oppbygging, samt manglende faglig utførelse. Byggetekniske preaskepterte ytelser er ikke utført og bygget bærer per d.d. har store feil og mangler.</p> <p>Bygget har manglende lufting (uten tilstrekkelig lufting ved yttervegg og takkonstruksjon, oppstår kondens, fukt og på sikt sopp, mugg og råteskader). Dette er tilfelle på d.d.</p> |                      |                   |
| <b>Faktisk egenandel</b>                             |  |                      |                   |
| <b>Bilde av skadeårsaken</b>                         | Se videre bildedokumentasjon videre ned i rapporten.   |                      |                   |

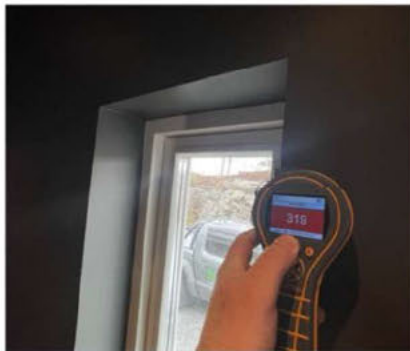
|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <p><b>Regressopplysninger</b></p> | <p>Den 27.02.2014 ble det søkt om tillatelse til tiltak (nybygg tomannsbustad med utleie) ved gnr.44, bnr.628 og 691. Søknad er fremmet som en ett-trinns søknads med samtlige ansvarsbelagte foretak. Byggraad AS har den 26.02.2014 søkt om ansvarsrett (blankett 5181) om følgende funksjoner;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SØK, søkefunksjon</li> <li>- PRO, prosjektering av bygningstiltak. Omfatter ikke prosjektering av rørinstallasjoner.</li> <li>- UTF, tømrerarbeid.</li> </ul> <p>Dette kommer også frem i vedlagt gjennomføringsplan, datert 26.02.2014 (blankett 5185).</p> <p>Foretaket har referert og krysset av at bedriften innehar sentral godkjenning. Ansvarsrett ble vedtatt den 07.03.2014.</p> <p>Tiltaket ble vedtatt den 06.03.2014, ref. saksnr. 13/3340-20.</p> <p>Den 18.09.2017 ble det søkt om ferdigattest og ferdigattest ble gitt 23.10.2017, delegasjonsnummer 771/2017.</p> |
| <p><b>Skadeomfang</b></p>         | <p>Det totale skadeomfanget i dette tilfelle kan ikke konstateres eller bekreftes før det er foretatt en total undersøkelse av byggets konstruksjon og oppføring i sin helhet. Dette vil medføre at boligen ikke vil være beboelig under en slik prosess.</p>  |
| <p><b>Planskisse</b></p>          | <p>Det foreligger plantegninger av leiligheten og byggets planløsning (søknadstegninger).</p>  |
| <p><b>Igangsatte arbeider</b></p> | <p>Aarvik Takst AS har utført en del destruktive tiltak og åpninger ved leilighetens utvendige overflater. Eriksen Prosøk AS har på befaringsdagen foretatt noen hulltakinger innvendige og åpning av boligens takkonstruksjon (fra innsiden).</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Reparasjonsbehov</b></p>                          | <p>Basert på skaderapporter utført av Aarvik Takst AS datert datert 18.06.2022 og 27.10.2022, samt egen befaring er følgende observert;</p> <p><b>Disse underliggende er undersøkt og observert av undertegnende;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Byggets takkonstruksjon er feil oppbygget mtp lufting og overganger (observert mugg og sopp skade i takets undertak).</li> <li>- Brannskille mellom enhetene er mangelfull (vertikaldelt). Horisontaldelt er brannskille mellom 01.- og 02.etasje graverende feil mtp brannsikkerhet.</li> <li>- Mangelfull lufting mellom kledning og byggets klimaskjerm (dette har medført råteskadet kledning, utlekting, GU-gips og bindingsverk).</li> <li>- Det er observert fukt og råte i byggets bindingsverk/ reisverk.</li> <li>- Veranda er total skadet og per d.d. råte skadet (feil oppbygging).</li> <li>- Det er målt forhøyede fuktverdier ved og rundt vinduer og dører ved fuktsøking (Protimeter MMS3).</li> <li>- Det er målt forhøyede fuktverdier i byggets takkonstruksjon (taksperrer)</li> <li>- Mangelfull montering og gjennomføring av ventilasjon/ dampsperre i byggets takkonstruksjon.</li> <li>- Det er observert hulltaking i leilighetenes taksperrer (dimensjon 300x45 mm) for 125 mm ventilasjonsrør (bygget er ført opp med taksperre i trekonstruksjon og hulltaking vil svekke bære evne til byggets takkonstruksjon).</li> <li>- Det er observert ved hulltaking ved mot byggets grunnmur i 01.etasje (utvendig tilfylt) mangelfull avstand mellom betong grunnmur og påforet innervegg, samt at veggen er isolert med 50 mm EPS (isopor). Isopor er svært brannbar isolasjon og skal kapslet inn med murpuss ol.</li> <li>- Feil montering vannbrett/ beslag tilhørende boligens vinduer og terrassedører, dette</li> </ul> |
| <p><b>Beboelighet</b></p>                               | <p>Nei</p> <p><b>Annen info: Boligen vil ikke være beboelig om bygget skal total renoveres eller ombygges.</b></p>   |
| <p><b>Beskrivelse av avtale / Avtaler med kunde</b></p> | <p><b>Annen info:</b></p> <p>Utarbeide en skaderapport av skadeårsak og skadeomfang.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Generelle observasjoner</b>  | <p>Bygget har store og graverende feil oppbygging, samt manglende faglig utførelse. Byggetekniske preaskepterte ytelser er ikke utført og bygget bærer per d.d. har store feil og mangler.</p> <p>Bygget har manglende brannsjikt (fare for liv og helse ved en eventuell brann). Dette gjelder både horisontalt og vertikaldelt brannsjikt/ brannsikring.</p> <p>Observert fuktighet, samt mugg, sopp og råte skader ved boligens konstruksjon (bærende), utvendig, og innvendig overflater.</p> <p>Etter våres faglig vurdering må leiligheten (bygget) i sin helhet total renoveres og føres opp igjen til gjeldende og lovpålagt byggeforskrift (dette blir da dagens TEK17, om det ikke søkes om dispensasjon i samråd med etat for byggesak). Med tanke på observert fukt og råteskadet reisverk/bindingsverk, må det vurderes ved totalrehabilitering/ ombygging om</p> <p>Skjulte feil og mangler, samt feil utførelse kan komme frem med en slik totalrehabilitering/ ombygging. Det er høys sannsynlig og det vil være svært vanskelig å kalkulere en slik kostnad, så sant en ikke kalkulerer som følgende;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kostnad ved riving i sin helhet og oppføring av et nytt bygg, dog i en faglig korrekt utførelse og etter preaskeopterte løsninger/ ytelser.</li></ul> |
| <p><b>Bygget må total rehabiliteres/ ombygges mtp. observerte og oppdaget avvik (som beskrevet i overnevnte punkter og tidligere rapporter utført av Aarvik Takst AS datert 18.06.2022 og 27.10.2022.</b></p> <p>Vedrørende kostnadsbilde og faktiske kostnader må dette avklares som følgende;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Alternativ A; Arbeids- og material kostnader betales etter faktisk medgått tid og material.</li><li>- Alternativ B; Kalkulere rivekostnader og kostnader tilknyttet oppføring av nytt bygg (i sin helhet).</li></ul> <p>Med tanke på observerte feil og mangler ved leiligheten og utleiedelen, samt tildelt informasjon om tilstand vedrørende det andre seksjonen og Halhjemsmarka 331A og 331B, må alle kostnader og arbeid ses i en helhetlig sammenheng.</p> |  |

**Bilder av stedet**





Billedokumentasjon (utkast av noen av bilder som ble tatt på befaringsdagen) som viser forhøyede fuktverdier ved fuktsøkt med Protimeter MMS3.

Fuktsøk er utført ved og rundt vinduer ved leilighetens hovedetasje.



Billedokumentasjon som viser at boligens grunnmur (utvendig tilfylt) ikke er oppført med innervegger med tilstrekkelig bakenforliggende lufting, samt at det er isolert med EPS/ isopor.

Isopor er svært brannbar isolasjon og skal kapslet inn med murpuss ol.



Billedokumentasjon av utført fuktmålinger ved boligens takkonstruksjon. Det ble på befaringdagen foretatt en utsporing i himling ved vindfanget, samt fjernet isolasjon for å måle fuktighet.

Det ble målt forhøyede fuktverdier i taksperr, samt observert manglende tape ved overgang damsperre (vegg og tak).

Det er også observert at undertaket (duk) ikke er tilstrekkelig festet til kantbjelken, dette vil medføre at fuktig luft trekker inn i isolasjon fra utsiden.



Det er observert at rørkanaler (dimensjon Ø125 mm) er ført rett gjennom boligens taksperrer (dimensjon 300x45 mm). Dette er ikke en preakseptert løsning og svekker bygget bærende takkonstruksjon.

Det er observert at ventilasjonsgjennomføringer i himlinger ikke er tilstrekkelig forseglet ved perforering av boligens dampsperre.

# Referat befaring Halhjemsmarka 329 A og 331 B

**Eiendom**

Halhjemsmarka 329 A og 331 B  
5208 OS

**Kommune**

4624 BJØRNAFJORDEN

**Oppdragsgiver**

Claims Link  
Lysaker Torg 15  
1366 LYSAKER

**Besiktigelsesdato**

13.09.2023

**Eier****Utført av takstingeniør**

Jan Frode Larsen  
PB 30 Nesttun  
5852 Bergen

**Kontaktinformasjon:**

Epost: [janl@byggmester-jfl.no](mailto:janl@byggmester-jfl.no)



|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 21.09.2023 |
| Side:         | 1 av 6     |
| ID/Referanse: | 5881       |

## Tilstede.

- Help forsikring v/ adv. Sindre Matre Frøyshov
- Claims Link AS v/ adv. Linda Asklund
- Kevin Balland (takstmann) fra BM Aarvik
- Andreas Eriksen (takstmann) fra Eriksen Prosøk
- Trygve Berg (takstmann) fra Bergen Takstsenter AS
- Didrik Wolfe / Stein Morten Bratland fra Bratland Eiendom AS
- Beboer av nr. 329 A var forhindret i å møte og ble representert av...
- Beboer av nr. 331 B var forhindret i å møte og ble representert av...

Undertegnede har tidligere utarbeidet reklamasjonsrapport for Claims Link på boligen 329 A og ble oppnevnt som referent i forkant av befaringen.

## Formålet med befaringen.

Befaringen ble til etter felles initiativ fra Help forsikring og Claims Link. Formålet var å få en omforent forståelse av hvor omfattende skader og mangler de to boligene har.

## 1. Takkonstruksjon.

Det må innhentes beregninger av takkonstruksjonen for å avdekke om denne er svekket etter hullboring for fremføring av ventilasjonskanaler. For å finne ut hvor mange taksperr/gulvbjelker som er hullboret, kan det bli nødvendig å reife opp enkelte steder i himlingsplatene.

Ansvarlig: Kjøpersiden.

Dobbel brann/lydvegge mellom leilighetene er åpen i toppen som har ført til kondens/misfarge av isolasjonen og undertaket. Veggens tettes i toppen for å hindre varmluft/trekk opp i takkonstruksjonen. Innebærer at ytter taket må skjæres opp i en stripe midt over veggens.

Det har fra kjøpersiden vært påvist moderat fukt i et taksperr over himling ved inngangspartiet i 329 A. Under befaringen ble det avdekket at lufteduken på taket er ført helt ut og ned i takrenne ved inngangen. Dette er feil utført og vil hindre god lufting av takkonstruksjonen, som igjen kan være årsak til fukten i taksperr. Tiltaket blir å fjerne takduken over takutstikket og feste den ned på ytterveggen. Det anbefales å gjøre dette på begge leilighetene selv om det kun er registrert fukt i 329 A.

Det har fra kjøpersiden vært påpekt at diffusjonstettingen (plasten) i himlingen ikke har vært tapet i skjøter. Det var åpnet opp i himlingen ved inngangspartiet og i garderobesrom i begge leiligheter men det ble ikke påvist ved befaringen at plasten ikke hadde vært tapet i skjøter. Tiltak skal således ikke være nødvendig.

## 2. Vinduer/ytterdører.

Kjøpersiden har påberopt at alle vinduer og ytterdører i alle 4 leiligheter må skiftes som følge av skaden på fasader. Under befaringen ble det foretatt kontroll av samtlige vinduer og ytterdører i 329 A. Her ble det avdekket fukt/råteskade i nedre hjørnet på 1 stk. stuevindu mot sør. Skaden har sammenheng med feil utført beslagarbeid utvendig. Vinduet bør skiftes. Her ble det også påvist fukt/misfarge på undergulvet i et mindre område like innenfor råteskaden på vinduet. Her bør innerste parkettbord mot vinduet tas opp og undergulvet

sjekkes. Videre ble det registrert skade i bunnkarm på 2 stk. soveromsvindu mot øst i 1. etg. Her ser det ut til at lamell har sluppet i sammenlimingen. Skaden er som følge av en produksjonsfeil på vinduet og har ikke sammenheng med problemet som er knyttet til fasaden. Det anbefales at de 2 vinduene skiftes.

Terrassedøren har en horisontal sprekk i nederste ramtreet. Her er det i utgangspunktet en sammenlimt skjøt som kan ha en svakhet. Det anbefales at døren skiftes.

331 B.

Det ble registrert soppforekomst på innsiden av terrassedøren, samme sted som sprekken i døren i 329 A. Soppen skyldes fukt som har trengt inn i døren. Det anbefales at døren skiftes.

Vinduer utvendig mot sør og vest er ikke besiktiget/kontrollert grunnet manglende tilkomst da terrassen var revet ved befaringen.

### 3. Fasader og terrasse.

Terrassen på 331 er revet samt noe av fasadekledningen. Her kan en se råteskade helt inn på bindingsverket/kantbjelke mot sør og tildels mot vest.

Terrassen på 329 er bare delvis revet men det er tidligere registrert råteskade i kantbjelken mot sør og øst foruten store råteskader på bærebjelker/gulv på selve terrassen. Det er ikke foretatt riving av ytterkledning på 329 men utfra det vi så av råteskade på kledningen i underetasjen er det sannsynlig at det også kan være råteskade på bindingsverket her.

Det er enighet om at fasader med kledning og vindtette plater i underetasje på begge boligene skiftes. Omfanget av skader på bindingsverket er vanskelig å bedømme på nåværende tidspunkt slik at det må kartlegges når fasaden er avdekket.

I 1. etasje er det ikke påvist skade på fasaden hverken i 329 eller 331. Skifte av terrasser og utbedring av kantbjelke innebærer likevel at de 2-3 nederste kledningsbordene og vindtett plate må rives. Om evt. bunnsvill/deler av undergulv må skiftes i den sammenheng vurderes når omfanget av skaden er avdekket.

Deler av kledning rundt vinduer i 1. etasje må demonteres i sammenheng med skifte av beslag grunnet ufagmessig utførelse. Gjelder begge boligene.

Under befaringen ble det registrert råteskade på bæresøyle og tildels ytterst på drager for takutstikk mot sør på 329. Forholdet utbedres. Vi registrerer at samme søyle på 331 er fjernet uten at dragerutstikk er midlertidig understøttet. Det kan derfor stilles spørsmålet om søylen er overflødig. Det kommer an på hvor langt inn i veggen drageren stikker, om utkragingen er selvbærende.

Det er påvist at deler av fasadene har mangelfull lufting og at noe av skaden på fasaden har sin årsak i det. Overgangsbeslaget vegg/tak mot sør er tett. Det er enighet om at beslaget skiftes til perforert luftebeslag.

Under befaringen ble det på 329 registrert avvik/synlig isolasjon bak kledningen nederst ved murkrone inngangssiden mot nord. Her må nederste 2 kledningsbord demonteres for tilkomst og avviket utbedres. Gjelder begge boligene.

Takstmann Andreas Eriksen har tidligere foretatt fuktsøk rundt veggfelt/smyg på alle vinduene på innsiden og konkludert med at det var fukt. Undertegnede har i etterkant ment at målingene var feil utført og at utslaget var som følge av metallbeslag rundt vindussmygene. Under befaringen ble forholdet undersøkt nærmere og konkludert med at her var det montert metallbeslag og at utslaget av "fukt" var som følge av det.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 21.09.2023 |
| Side:         | 3 av 6     |
| ID/Referanse: | 5881       |

#### **4. Brann/lydvegg og etasjeskille mellom boenhetene.**

Boligen er definert til å være i brannklasse 1 og risikoklasse 4.

Under befaringen ble det foretatt hullboring i veggen mellom boenhetene nede ved gulv og oppe ved taket i 329. Her ble det avdekket at veggen er bygget opp med dobbelt 98 mm trestender, 2 x 100 mm mineralull og 2 lag 13 mm standard gipsplate på hver side. Dette er i henhold til brannkravet for veggen isolert sett som skal være REI 60.

Lyd:

Det har vært påpekt fra alle 3 eierne av boligen at det oppleves lytt mellom boenhetene. Slik vi har skjønnet det så gjelder det både luftlyd og trinnlyd.

Veggen mellom boenhetene har vi som nevnt avdekket og slik konstruksjonen er bygget så tilfredsstillende denne i utgangspunktet kravet til luftlydisolasjon som for denne boligen er 55 db og trinnlyd på 53 db. Stikkkontakten til ventilatoren i 329 er montert med skjult fremlegg. Dette kan være en kilde til lydlekkasje, også gjennom brenning ved brann. Dette kan utbedres ved å tette rundt stikkkontakten med egnet brannfugemasse.

Under befaringen så ble det foretatt hulltaking i himlingen i leiligheten under 331. Etasjeskiller er isolert. Her viser at det er montert 2 lag med 13 mm gipsplate på en stålskinnekonstruksjon som igjen er festet til bjelkelaget. Metoden er utradisjonell og undertegnede har ikke sett en slik form for lydhimling tidligere. Det samme gjaldt for de andre sakkyndige på befaringen. Dermed er ikke sagt at den ikke vil holde lydkravet på hhv. 55 db og 53 db. Av det en kan se i kjøkkenbenken i 1. etasje i 329 så ligger det 12 mm silensiplater under parketten oppå undergulv av 22 mm gulvspon.

Ut fra det som er avdekket så er det vanskelig å si om konstruksjonen spesielt hva gjelder etasjeskiller holder lydkravet. Opplevelse av lyd kan også være subjektivt. For å få dokumentert om lydkravet er ivaretatt eller ikke så var det enighet om å få utført en lydmåling av autorisert firma på begge boligene.

Ansvar: Kjøpersiden.

#### **5. Påforingsvegg med brennbar isolasjon i und.etg.**

Det har fra kjøpersiden vært reklamert på at brennbar EPS isolasjon på innvendig betongvegg skulle vært dekket med murpuss.

Undertegnede la frem dokumentasjon fra Sintef sin godkjenning av Vartdal veggssystemer som viser at isolasjonen er montert direkte mot betongen og kledd med 1 lag 13 mm gipsplate som i vårt tilfelle.

Tiltak er derfor ikke nødvendig.

#### **6. Ventilasjon.**

Boligene har balansert ventilasjon av merket Komfovent fra Litauen. Det er ikke fremskaffet prosjekteringstegninger på ventilasjonsanlegget.

Befaringen vedr. forhold til ventilasjon var begrenset til leilighet 1. etasje i 329 og begge leiligheter i underetasje.

329 1. etasje:

Her ser det ut til at det mangler tilluftventil i stuen ut fra det som er normalt.

Tiltak:

Etablere tilluft til stuen. Her bør det muligens et ventilasjonsfirma inn for å være sikker på at prosjektering og riktig luftmengde blir ivaretatt.

Videre er det liten spalteåpning (ca 6 mm) for tilluft under innerdører. Størrelsen på åpning for overstrømming av luft mellom rom utføres normalt med spalte under dørene på ca 15-20 mm opp til 72m<sup>3</sup>/h eller en gjennomstrømningsåpning på 2,2 cm<sup>2</sup> pr. m<sup>3</sup> luft i timen som er kravet.

Tiltak:

Dørene ser ut til å være kompaktdører og kan derfor skjæres av på høyden.

Underetasje begge leiligheter:

Brann/lydhimling er perforert av ventiler.

Undertegnede har i etterkant av befaringen undersøkt litt omkring dette hos ventilasjonsfirma. Å løse dette ved montering av brannspjeld vil bli en komplisert og lite fullgod øvelse. Fremdeles vil himlingen være perforert i forhold til lydkrav, selv om en ikke vet det med sikkerhet før lydmåling er foretatt.

Ved en tidligere befaring sammen med kjøper av 329 foreslo undertegnede en løsning på problemet uten at hele himlingen må rives. Det innebærer senking av himlingen i inngangspartiet samt noe mindre innkassing langs vegger/eksisterende drager. Går ikke nærmere i detalj her men kan være behjelpelig med å skissere forslaget til løsning på plassen om ønskelig.

Ventilator med kullfilter:

Forholdet er kun besiktiget i 329.

Bruk av kullfilter i kjøkkenventilasjon er svært utbredt (nesten 80% av alt salg), og det er lovlig å både installere og selge. Det viktige er at den totale ventilasjonsinstallasjonen i tilstrekkelig grad må overholde de generelle kravene som følger av regelverket. Det er allerede et avtrekk montert i himlingen på kjøkkenet som er en del av ventilasjonsanlegget i boligen etter hva undertegnede husker.

## **7. Innvendig malerarbeid.**

Det har vært reklamert på stedvis oppsprekk/løs maling i overflater innvendig spesielt i området stue mot sør stort sett i alle 4 leilighetene. Kjøpersiden har mistenkt at dette kunne være som følge av fukt og/eller setninger i bygget.

Under befaringen ble det foretatt fuktmåling og fuktsøk ved de aktuelle områdene uten at det kunne påvises fukt.

Undertegnede og takstmann Trygve Berg er av den formening at skaden i hovedsak skyldes dårlig utført underarbeid av den eller de som har utført malerjobben. Noe oppsprekk på innvendige overflater/overganger vegg/tak er heller ikke uvanlig. Dette kan skyldes normal krymp og uttørking av bygget. Symptomene på skaden eller på bygningen forøvrig har ingen typiske tegn som tilsier at det har vært setninger i bygget.

Det er litt uklart for undertegnede om kjøpersiden var enig i dette eller fremdeles hevder at det skyldes fukt og/eller setning.

## **8. Utvendig trapp/rekkverk.**

Under befaringen ble det reklamert fra kjøpersiden at den utvendige trappen ned til uteområdet ved underetasjen har avvik.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 21.09.2023 |
| Side:         | 5 av 6     |
| ID/Referanse: | 5881       |

Det var enighet på befaringen om at trappen og rekkverket ikke er i hht. forskriftskrav. I tillegg er det påvist råteskade som følge av at den ikke er utført i trykkimpr. materiale som er normalt og forventbart på slike konstruksjoner.

Av sikkerhetsmessige grunner anbefales at trapp og rekkverk skiftes ut.

## Underskrifter

**Sted/Dato**

**Bergen, 21.09.2023**  
**Jan Frode Larsen**

**Takstingeniør**



|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 21.09.2023 |
| Side:         | 6 av 6     |
| ID/Referanse: | 5881       |

# RAPPORT

## Halhjemsmarka 329 & 331

### Måling av luft- og trinnlydisolajon

Kunde: Help Forsikring AS v/ Daniel Espedokken Severinsen

---

#### Sammendrag:

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Help Forsikring AS utført kontrollmålinger av luft- og trinnlydisolasjon mellom leiligheter på adressen, Halhjemsmarka 329 & 331 A/B, Os.

Beboere i leilighetene opplever lydforholdene mellom leilighetene som ikke tilstrekkelig.

#### Oppsummering av luftlyd

Måleresultat mellom stue/kjøkken 329B og bad 329A, og mellom stue/kjøkken 331A og stue/kjøkken 329A tilfredsstillende grenseverdiene. Av disse to resultatene tilfredsstillende ikke stue/kjøkken 331A og stue/kjøkken i leilighet 329A anbefalte tilleggskrav.

Måleresultat mellom stue/kjøkken 329A og stue/kjøkken 329B tilfredsstillende ikke grenseverdiene og anbefalte tilleggskrav.

#### Oppsummering av trinnlyd

Måleresultat mellom stue/kjøkken 329A og stue/kjøkken 329B, og mellom bad 329A og stue/kjøkken 329B tilfredsstillende ikke grenseverdiene og anbefalte tilleggskrav.

---

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Oppdragsnr:        | 40519-00          |
| Rapportnr:         | AKU - 01          |
| Revisjon:          | 0                 |
| Revisjonsdato:     | 15. november 2023 |
| Oppdragsansvarlig: | Espen Fosse       |
| Utarbeidet av:     | Espen Fosse       |
| Kontrollert av:    | Ketil Olset       |

---

| Rev. | Utarbeidet  |                     | Kontrollert |            | Kommentar          |
|------|-------------|---------------------|-------------|------------|--------------------|
| Nr:  | Navn:       | Dato (Egenkontroll) | Navn        | Dato       |                    |
| 0    | Espen Fosse | 14.11.2023          | Ketil Olset | 14.11.2023 | Dokument opprettet |

IT arkiv: AKU-01 R 231115 Halhjemsmarka 329 &amp; 331, Os - Luft- og trinnlyd

## Innhold:

|           |                                      |    |
|-----------|--------------------------------------|----|
| 1         | Bakgrunn .....                       | 3  |
| 2         | Underlagsdokumentasjon .....         | 3  |
| 3         | Situasjonsbeskrivelse.....           | 3  |
| 4         | Grenseverdier .....                  | 4  |
| 5         | Lydmålinger .....                    | 5  |
| 5.1       | Måleutstyr .....                     | 5  |
| 5.2       | Måleusikkerhet.....                  | 6  |
| 6         | Måleresultater .....                 | 6  |
| 6.1       | Luft- og trinnlydisolasjon.....      | 6  |
| 6.1.1     | Luftlydisolasjon måleresultat .....  | 6  |
| 6.1.2     | Trinnlydisolasjon måleresultat ..... | 6  |
| 7         | Oppsummering.....                    | 7  |
| 7.1       | Målinger av luftlydisolasjon .....   | 7  |
| 7.2       | Målinger av trinnlydisolasjon .....  | 7  |
| Vedlegg A | Luftlydisolasjon – Målekurver .....  | 8  |
| Vedlegg B | Trinnlydisolasjon – Målekurver ..... | 11 |

## 1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Help Forsikring AS utført kontrollmålinger av luft- og trinnlydisolasjon mellom leiligheter på adressen, Halhjemsmarka 329 & 331 A/B, Os.

Beboerne i leilighetene opplever at lydisolasjonen mellom leilighetene ikke er tilstrekkelig.

Hensiktene med målingene er å verifisere om lydforhold tilfredsstillende preaksepterte verdier i NS 8175:2012 lydklasse C.

Rapporten inneholder ingen tiltaksforslag.

## 2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1. Mottatt underlagsdokumentasjon.

| Dokument  | Rev. Dato  | Mottatt dato |
|---|------------|--------------|
| Skaderapport med fasade nr 1                        | 03.02.2022 | 03.11.2023   |
| Skaderapport nr 2. Halhjemsmarka                    | 18.06.2022 | 03.11.2023   |
| Skaderapport Eriksen Halhjemsvegen 329A             | 12.04.2023 | 03.11.2023   |
| Referat fra befaring i Halhjemsmarka 329 A og 331 B | 21.09.2023 | 03.11.2023   |

## 3 Situasjonsbeskrivelse

Underlagsdokument «Referat fra befaring i Halhjemsmarka 329 A og 331 B» ble oppbygging av boligsillevegg og etasjeskiller kartlagt med hullboring og visuelle undersøkelser. Boligsillevegg er bygget opp med 2 x 13 mm gips, 98 mm stender m isolasjon, hulrom, 98 mm stender m isolasjon, separat bunn-/toppsvill og 2 x 13 mm gips. Etasjeskiller er oppbygging beskrevet ovenfra og ned parkett, 12 mm silencio, 22 mm gulvspon, bjelkelag, stålskinnekonstruksjon og 2 x 13 mm gips. Det blir nevnt at stålskinnekonstruksjon som er festet til bjelkelaget er utradisjonell og undertegnede har ikke sett en slik form for lydhimling tidligere. Parkett, 12 mm silencio og 22 mm gulvspon er visuelt observert fra kjøkkenbenk i 1. etg. i 329A.

Opplevd sjenerende lydforhold i de ulike leilighetene:

### 329B (Underetasje)

- Lydnivå fra vaskemaskin og tørketrommel fra 329A (maskiner er plassert i underetasje)
- Trinnlyd i stue/kjøkken fra leilighet 329A
- Luftlyd i stue/kjøkken fra bad i 1. etg og trolig underetasje
- Luftlyd i stue/kjøkken fra stue/kjøkken i 329A

### 329A

- Luftlyd i stue/kjøkken fra 329B og 331A
- Luftlyd i bad fra bad i 331A
- Luftlyd i bad fra leilighet 329B
- Trinnlyd i leilighet fra leilighet 329B
- Lydnivå fra skyvedør til soverom i 329B

### 331B (Underetasje)

- Lydnivå fra vaskemaskin og tørketrommel fra 331A (maskiner er plassert i underetasje)
- Trinnlyd i stue/kjøkken fra stue/kjøkken 331A

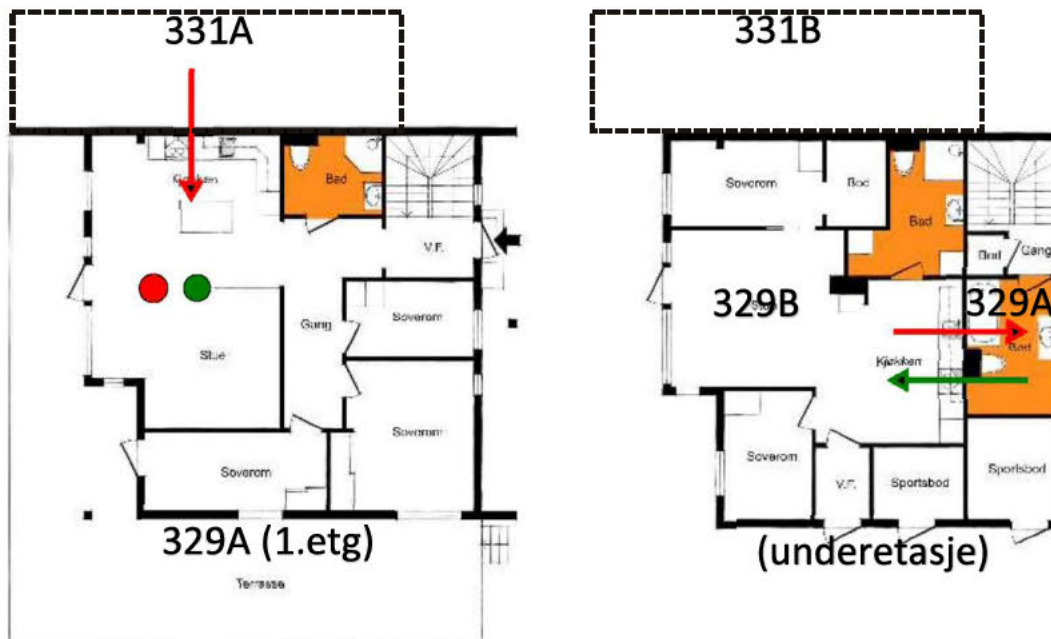
- Lydnivå i soverom fra skyvedør til soverom i 329B

### 331A

- Like lydforhold som i leilighet 329A

For å dekke de fleste sjenerende lydforhold er det gjort 3 stk. målinger av luftlydisolasjon og 2.stk målinger av trinnlydisolasjon. Målingene er utført som vist på plantegningene i figur 1. Øvrige sjenerende lydforhold som ikke er avdekket i denne rapporten er lydnivåer fra skyvedører og vaskemaskiner. Dette er på grunn av skyvedører og vaskemaskiner ikke har tallfestede preaksepterte grenseverdier i NS 8175:2012.

### Tegnforklaring:



Figur 1. Plantegninger med målsituasjoner angitt. Pilretning fra kilderom til mottakerrom.

## 4 Grenseverdier

Teknisk forskrift er en funksjonsforskrift som sier at lydforholdene skal være tilfredsstillende. For grenseverdier som tilfredsstill funksjonskravet, viser TEK til NS 8175:2012 klasse C.

Aktuelle grenseverdier er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 2. Relevante krav gitt i NS8175:2012 lydklasse C, kapittel for boliger.

| Lydforhold       | Type brukerområde  | Lydkrav klasse C      | Anbefalte tilleggskrav klasse C       |
|------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|
| Luftlydisolasjon | Mellom boenheter innbyrdes og mellom en boenhet og fellesareal/kommunikasjonsvei, som fellesgang, svalgang, trapperom, trapp, o.l. <sup>a)</sup> | $R'_w \geq 55$ dB     | $R'_w + C_{50-5000} \geq 55$ dB       |
| Trinnlyd         | Mellom boenheter<br>I en boenhet fra fellesareal/kommunikasjonsvei, som fellesgang, svalgang, trapperom, trapp o.l. <sup>b)</sup>                | $L'_{n,w} \leq 53$ dB | $L'_{n,w} + C_{1,50-2500} \leq 53$ dB |

- a) I henhold til NS 8175, klasse C, bør det for boliger tas hensyn til luftlydisolasjon ved frekvenser under 100 Hz, og avvik ved enkeltfrekvenser ved at omgjøringsstallet for spektrum,  $C_{50-5000}$  legges til  $R'_w$ . Denne korreksjonen er til dels en erstatning for det tidligere kriteriet for største enkeltavvik, og til dels for å beskytte mot sjenerende basslyder. For luftlyd bør derfor  $R'_w + C_{50-5000}$ , bestemt etter NS-EN ISO 717-1, være lik eller større enn grenseverdien i tabell 2. Dette bør gjøres spesielt for å redusere forstyrrende bassdominert lyd, dunking o.l.
- b) I henhold til NS 8175, klasse C, bør det for boliger utføres en tilleggsvurdering av at  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ , bestemt etter NS-EN ISO 717-2, er lik eller mindre enn tabellverdien i klasse C. Dette bør gjøres spesielt for å redusere forstyrrende bassdominert trinnlyd, dunking o.l. Det er kun korreksjoner for spektrum der  $C_{1,50-2500} \geq 0$  som skal tas med i beregningene, dvs. det skal bare tas hensyn til ugunstige verdier av omgjøringsstallet.

## 5 Lydmålinger

Målingene ble utført:

- 07. november 2023 av master Espen Fosse

Målingene er utført etter følgende standarder:

- NS-EN ISO 16283-1:2014 «Feltmåling av lydisolasjon i bygninger og av bygningsdeler. Del 1: Luftlydisolasjon»
- NS-EN ISO 16283-2:2020 «Feltmåling av lydisolasjon i bygninger og av bygningsdeler. Del 2: Trinnlydisolasjon»

### 5.1 Måleutstyr

Følgende utstyr ble brukt under målingene:

Tabell 3. Utstyrsoversikt.

| Måleinstrument      | Serienr.              | Kalibreringsdato |
|---------------------|-----------------------|------------------|
| Lydnivåmåler        | NOR 150-1<br>15030751 | 2023-10-12       |
| Mikrofon forsterker | NOR 1209<br>23115     | 2023-10-12       |
| Mikrofon            | NOR 1225<br>358187    | 2023-10-12       |
| Kalibrator          | NOR 1255<br>125525757 | 2023-05-15       |
| Høytaler            | NOR 276<br>2766038    | 2021-11-02       |
| Effektforsterker    | NOR 280<br>2804440    | 2021-11-10       |
| Bankemaskin         | NOR 277<br>2776117    | 2020-11-16       |

Måleutstyret ble sjekket med ekstern kalibrator før, og etter målingene. Ingen signifikante avvik ble registrert.

## 5.2 Måleusikkerhet

Standard måleusikkerhet er gitt av NS-EN ISO 12999-1:2014. Oppgitt usikkerhet gjelder hvis 2 måleteam måler på samme konstruksjon uavhengig av hverandre.

- Luftlyd: Måleusikkerhet med 90 % tosidig konfidensintervall er  $\pm 1,5$  dB.
- Trinnlyd: Måleusikkerhet med 90 % tosidig konfidensintervall er  $\pm 1,7$  dB.

## 6 Måleresultater

### 6.1 Luft- og trinnlydisolasjon

Fullstendige målekurver er samlet i vedlegg. Oppsummering av resultatene gjengis i tabeller nedenfor og sammenlignes med grenseverdier i NS 8175:2012 lydklasse C. **Grønn** font markerer målinger med tilfredsstillende måleresultat. **Rød** font markerer målinger med **ikke** tilfredsstillende måleresultat.

#### 6.1.1 Luftlydisolasjon måleresultat

Tabell 4. Målt luftlydisolasjon vurdering mot grenseverdier NS 8175:2012 klasse C.

| Luftlydisolasjon |                   |                   |                          |                     |                          |
|------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Målenr:          | Senderrom         | Mottakerrom       | Måleverdi<br>$R'_w$ [dB] | Krav<br>$R'_w$ [dB] | Tilfredsstiller<br>krav? |
| L1               | Stue/kjøkken 331A | Stue/kjøkken 329A | 55                       | $\geq 55$           | Ja                       |
| L2               | Stue/kjøkken 329A | Stue/kjøkken 329B | 53                       | $\geq 55$           | Nei                      |
| L3               | Stue/kjøkken 329B | Bad 329A          | 59                       | $\geq 55$           | Ja                       |

Tabell 5. Målt luftlydisolasjon vurdering mot grenseverdier NS 8175:2012 klasse C anbefalte tilleggskrav.

| Luftlydisolasjon |                   |                   |  |  |   |
|------------------|-------------------|-------------------|--|--|---|
| Målenr:          | Senderrom         | Mottakerrom       | Måleverdi<br>$R'_w + C_{50-5000}$ [dB] | Anbefalte<br>tilleggskrav<br>$R'_w + C_{50-5000}$ [dB] | Tilfredsstiller<br>anbefalte<br>tilleggskrav? |
| L1               | Stue/kjøkken 331A | Stue/kjøkken 329A | 51                                     | $\geq 55$  | Nei   |
| L2               | Stue/kjøkken 329A | Stue/kjøkken 329B | 49                                     | $\geq 55$  | Nei   |
| L3               | Stue/kjøkken 329B | Bad 329A          | 55                                     | $\geq 55$  | Ja  |

#### 6.1.2 Trinnlydisolasjon måleresultat

Tabell 6. Målt trinnlydisolasjon vurdering mot grenseverdier NS 8175:2012 klasse C.

| Trinnlydisolasjon |                   |                   |                              |                         |                          |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Målenr:           | Senderrom         | Mottakerrom       | Måleverdi<br>$L'_{n,w}$ [dB] | Krav<br>$L'_{n,w}$ [dB] | Tilfredsstiller<br>krav? |
| T1                | Stue/kjøkken 329A | Stue/kjøkken 329B | 61                           | $\leq 53$               | Nei                      |
| T2                | Bad 329A          | Stue/kjøkken 329B | 70                           | $\leq 53$               | Nei                      |

Tabell 7. Målt trinnlydisolasjon vurdering mot grenseverdier NS 8175:2012 klasse C anbefalte tilleggskrav.

| Trinnlydisolasjon |                   |                   |  |   |  |
|-------------------|-------------------|-------------------|--|---|--|
| Målenr:           | Senderrom         | Mottakerrom       | Måleverdi<br>$L'_{n,w} + C_{l,50-2500}$ [dB] | Anbefalte tilleggskrav<br>$L'_{n,w} + C_{l,50-2500}$ [dB] | Tilfredsstillt anbefalte tilleggskrav? |
| T1                | Stue/kjøkken 329A | Stue/kjøkken 329B | 65   | ≤ 53  | Nei                                    |
| T2                | Bad 329A          | Stue/kjøkken 329B | 70   | ≤ 53  | Nei                                    |

## 7 Oppsummering

### 7.1 Målinger av luftlydisolasjon

Måleresultat mellom stue/kjøkken i leilighet 329B og bad i leilighet 329A (boligskillevegg av ukjent konstruksjon) og mellom stue/kjøkken i leilighet 331A og stue/kjøkken i leilighet 329A (boligskillevegg av kjent konstruksjon) tilfredsstillt grenseverdiene gitt i NS 8175:2012 lydklasse C. Av disse to resultatene tilfredsstillt ikke måleresultat mellom stue/kjøkken 331A og stue/kjøkken 329A anbefalte tilleggskrav gitt i NS 8175:2012 lydklasse C.

Måleresultat mellom stue/kjøkken i leilighet 329A og stue/kjøkken i leilighet 329B (etasjeskiller av kjent konstruksjon) tilfredsstillt ikke grenseverdiene gitt i NS 8175:2012 lydklasse C og anbefalte tilleggskrav.

### 7.2 Målinger av trinnlydisolasjon

Måleresultater for trinnlyd tilfredsstillt ikke grenseverdiene gitt i NS 8175:2012 lydklasse C og anbefalte tilleggskrav.

Høye trinnlydnivåer mellom bad i leilighet 329A og stue/kjøkken i leilighet 329B (gulv på grunn av ukjent konstruksjon) kan skyldes gjennomgående påstøp mellom leilighetene.

## Vedlegg A Luftlydisolasjon – Målekurver

## Apparent sound reduction index according to ISO 16283-1

Field measurements of airborne sound insulation between rooms

Client: Help Forsikring AS Date of test: 07.11.2023  
 Description: Boligskillevegg; 2 x 13 mm gips, 98 mm stender m isolasjon, hulrom, 98 mm stender m isolasjon, separat bunn-/toppsvill og 2 x 13 mm gips.

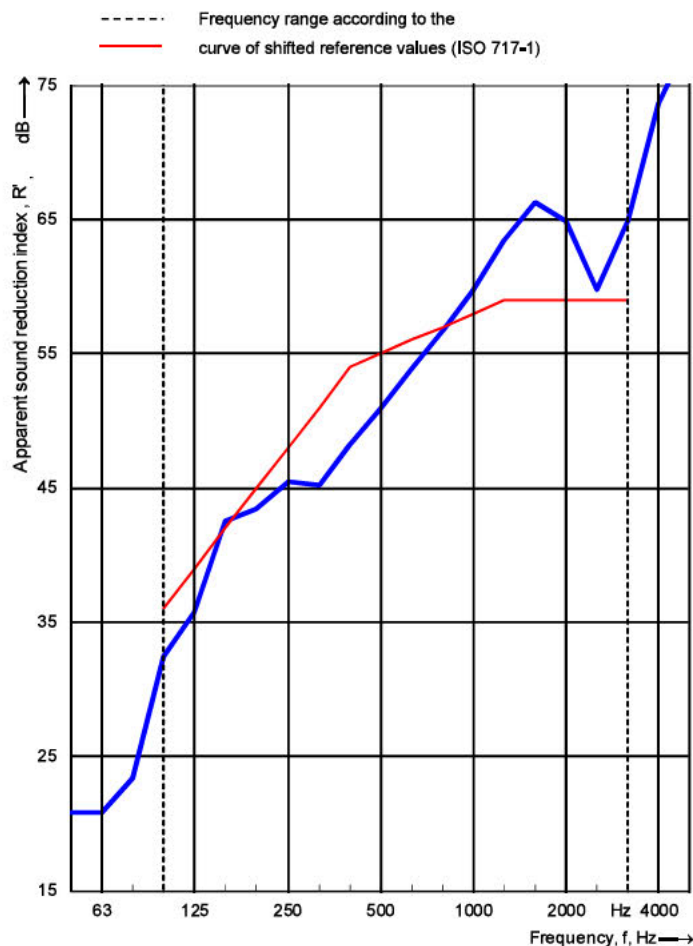
Object:

Source room: Receiving room:  
 Condition: Condition:  
 Type: Stue/kjøkken Type: Stue/kjøkken  
 Location: 331A Location: 329A

Area of common partition: 10,00 m<sup>2</sup>  
 Source room volume: 104 m<sup>3</sup>  
 Receiving room volume: 104 m<sup>3</sup>

| Frequency<br>f<br>[Hz] | R'<br>1/3 octave<br>[dB] |
|------------------------|--------------------------|
| 50                     | ≥ 20,8                   |
| 63                     | 20,8                     |
| 80                     | 23,3                     |
| 100                    | 32,4                     |
| 125                    | 35,7                     |
| 160                    | 42,5                     |
| 200                    | 43,4                     |
| 250                    | 45,5                     |
| 315                    | 45,2                     |
| 400                    | 48,2                     |
| 500                    | 50,9                     |
| 630                    | 53,9                     |
| 800                    | 56,7                     |
| 1000                   | 59,7                     |
| 1250                   | 63,5                     |
| 1600                   | 66,3                     |
| 2000                   | 64,8                     |
| 2500                   | 59,8                     |
| 3150                   | 64,8                     |
| 4000                   | ≥ 73,7                   |
| 5000                   | ≥ 78,4                   |

Limit of measurement



Rating according to ISO 717-1

 $R'_w (C; C_{tr}) = 55 (-2 ; -7) \text{ dB}$  $C_{50-3150} = -5 \text{ dB}$   $C_{50-6000} = -4 \text{ dB}$   $C_{100-6000} = -1 \text{ dB}$ 

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.

 $C_{tr,50-3150} = -16 \text{ dB}$   $C_{tr,50-6000} = -16 \text{ dB}$   $C_{tr,100-6000} = -7 \text{ dB}$ 

Name of test institute: Brekke &amp; Strand Akustikk AS

No. of test report: L1

Date: 13.11.2023

Signature: EFO

**Apparent sound reduction index according to ISO 16283-1**

Field measurements of airborne sound insulation between rooms

Client: Help Forsikring AS Date of test: 07.11.2023  
 Description: Etasjeskiller, oppbygging beskrevet ovenfra og ned; parkett, 12 mm silencio, 22 mm gulvspan, bjelkelag, stålskinnekonstruksjon og 2 x 13 mm gips.

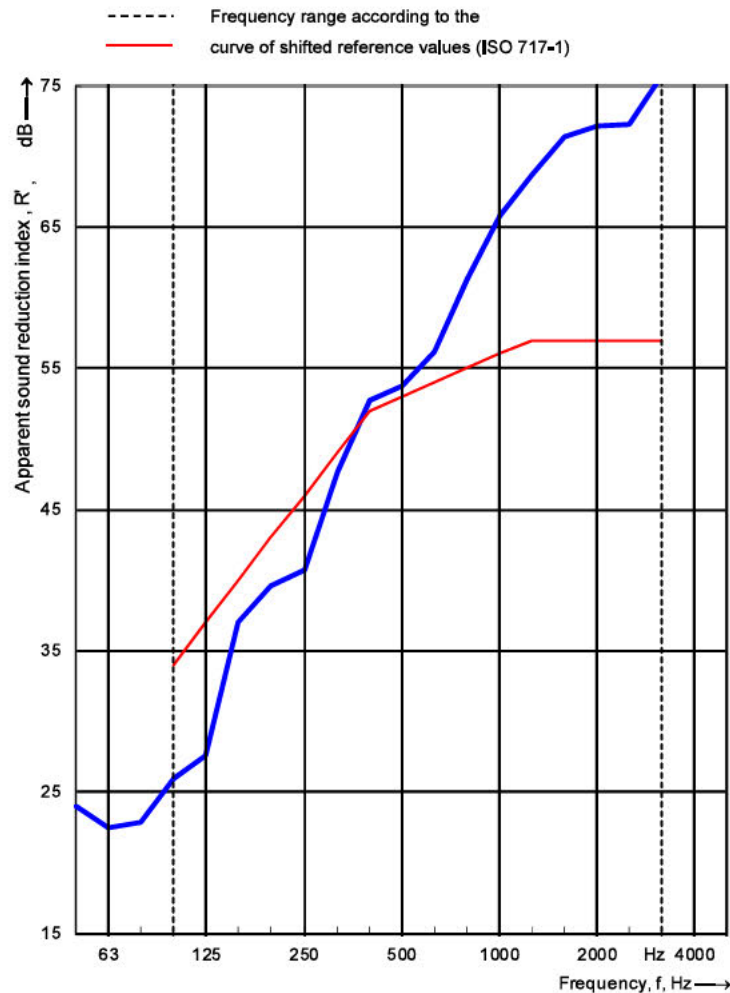
Object:

Source room: Receiving room:  
 Condition: Condition:  
 Type: Stue/kjøkken Type: Stue/kjøkken  
 Location: 329A Location: 329B

Area of common partition: 19,83 m<sup>2</sup>  
 Source room volume: 73 m<sup>3</sup>  
 Receiving room volume: 73 m<sup>3</sup>

| Frequency<br>f<br>[Hz] | R'<br>1/3 octave<br>[dB] |
|------------------------|--------------------------|
| 50                     | 24,0                     |
| 63                     | 22,5                     |
| 80                     | 22,8                     |
| 100                    | 25,9                     |
| 125                    | 27,6                     |
| 160                    | 37,0                     |
| 200                    | 39,6                     |
| 250                    | 40,7                     |
| 315                    | 47,6                     |
| 400                    | 52,7                     |
| 500                    | 53,7                     |
| 630                    | 56,2                     |
| 800                    | 61,3                     |
| 1000                   | 65,7                     |
| 1250                   | 68,7                     |
| 1600                   | 71,3                     |
| 2000                   | 72,1                     |
| 2500                   | 72,3                     |
| 3150                   | 75,7                     |
| 4000                   | ≥ 81,4                   |
| 5000                   | ≥ 85,8                   |

Limit of measurement



Rating according to ISO 717-1

 $R'_w (C;C_{tr}) = 53 (-4 ; -10) \text{ dB}$  $C_{50-3150} = -5 \text{ dB}$   $C_{50-6000} = -4 \text{ dB}$   $C_{100-5000} = -3 \text{ dB}$ 

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.

 $C_{tr,50-3150} = -14 \text{ dB}$   $C_{tr,50-6000} = -14 \text{ dB}$   $C_{tr,100-5000} = -10 \text{ dB}$ 

Name of test institute: Brekke &amp; Strand Akustikk AS

No. of test report: L2

Date: 13.11.2023

Signature: EFO

**Apparent sound reduction index according to ISO 16283-1**

Field measurements of airborne sound insulation between rooms

Client: Help Forsikring AS  
 Description: Boligskillevegg. Ukjent oppbygging

Date of test: 07.11.2023

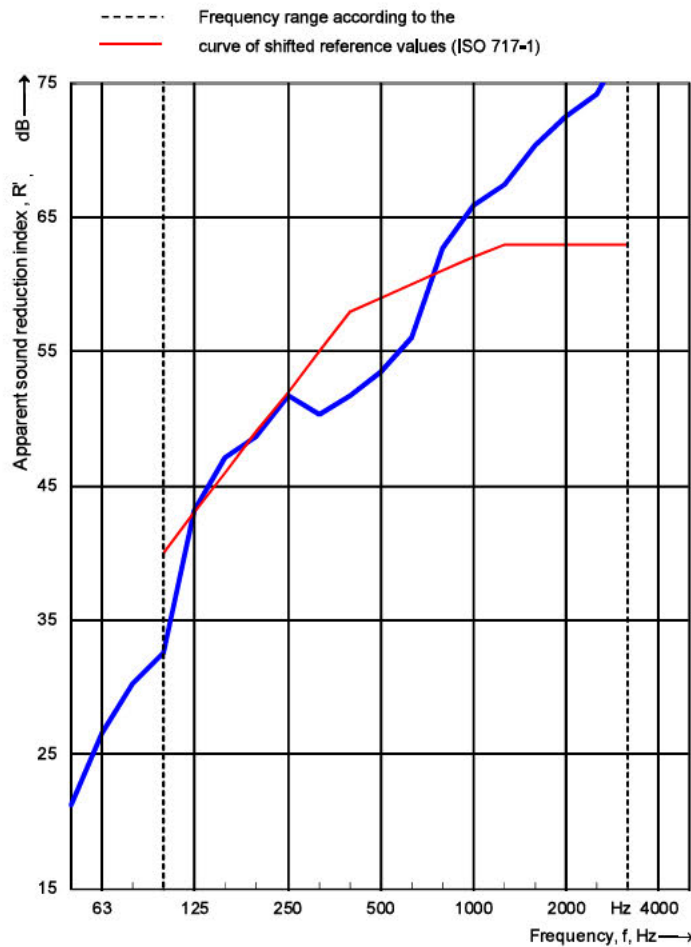
Object:

Source room:  
 Condition:  
 Type: Stue/kjøkken  
 Location: 329B

Receiving room:  
 Condition:  
 Type: Bad  
 Location: 329A

Area of common partition: 10,00 m<sup>2</sup>  
 Source room volume: 16 m<sup>3</sup>  
 Receiving room volume: 16 m<sup>3</sup>

| Frequency<br>f<br>[Hz] | R'<br>1/3 octave<br>[dB] |
|------------------------|--------------------------|
| 50                     | 21,2                     |
| 63                     | 26,5                     |
| 80                     | 30,3                     |
| 100                    | 32,5                     |
| 125                    | 43,1                     |
| 160                    | 47,1                     |
| 200                    | 48,7                     |
| 250                    | 51,7                     |
| 315                    | 50,3                     |
| 400                    | 51,7                     |
| 500                    | 53,5                     |
| 630                    | 56,1                     |
| 800                    | 62,7                     |
| 1000                   | 65,9                     |
| 1250                   | 67,4                     |
| 1600                   | 70,3                     |
| 2000                   | 72,5                     |
| 2500                   | 74,2                     |
| 3150                   | 78,4                     |
| 4000                   | ≥ 84,0                   |
| 5000                   | ≥ 86,6                   |



Limit of measurement

Rating according to ISO 717-1

R'<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 59 ( -2 ; -8 ) dB

C<sub>50-3150</sub> = -5 dB C<sub>50-5000</sub> = -4 dB C<sub>100-5000</sub> = -1 dB

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.

C<sub>tr,50-3150</sub> = -16 dB C<sub>tr,50-5000</sub> = -16 dB C<sub>tr,100-5000</sub> = -8 dB

Name of test institute: Brekke & Strand Akustikk AS

No. of test report: L3

Date: 13.11.2023

Signature: EFO

## Vedlegg B Trinnlydisolasjon – Målekurver

## Normalized impact sound pressure levels according to ISO 16283-2

Field measurements of impact sound insulation of floors

Client: Help Forsikring AS Date of test: 07.11.2023  
 Description: Etasjeskiller, oppbygging beskrevet ovenfra og ned; parkett, 12 mm silencio, 22 mm gulvspan, bjelkelag, stålskinnekonstruksjon og 2 x 13 mm gips.

Object:

Source room: Receiving room:  
 Condition: Condition:  
 Type: Stue/kjøkken Type: Stue/kjøkken  
 Location: 329A Location: 329B

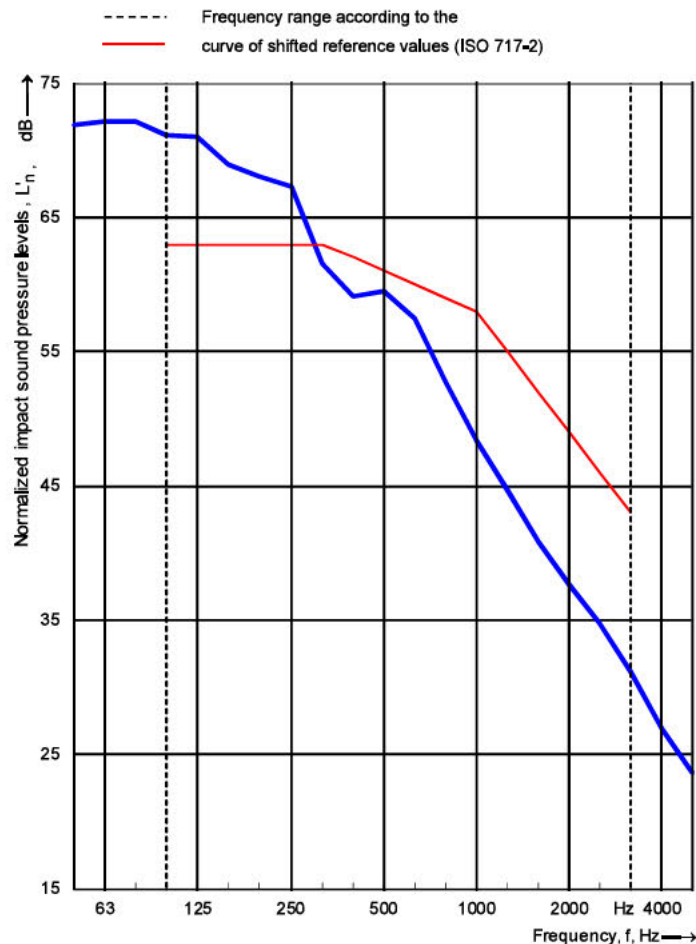
Source room volume:

Receiving room volume:

73 m<sup>3</sup>

| Frequency<br>f<br>[Hz] | L' <sub>n</sub><br>1/3 octave<br>[dB] |
|------------------------|---------------------------------------|
| 50                     | 71,9                                  |
| 63                     | 72,1                                  |
| 80                     | 72,1                                  |
| 100                    | 71,1                                  |
| 125                    | 71,0                                  |
| 160                    | 68,9                                  |
| 200                    | 68,0                                  |
| 250                    | 67,3                                  |
| 315                    | 61,5                                  |
| 400                    | 59,1                                  |
| 500                    | 59,5                                  |
| 630                    | 57,4                                  |
| 800                    | 52,7                                  |
| 1000                   | 48,4                                  |
| 1250                   | 44,7                                  |
| 1600                   | 40,8                                  |
| 2000                   | 37,7                                  |
| 2500                   | 34,7                                  |
| 3150                   | 31,2                                  |
| 4000                   | 27,0                                  |
| 5000                   | 23,6                                  |

Limit of measurement



Rating according to ISO 717-2

L'<sub>nw</sub> (G) = 61 ( 1 ) dBC<sub>1,50-2500</sub> = 4 dB

Evaluation based on field measurement results obtained  
 in one-third-octave bands by an engineering method.

Name of test institute: Brekke &amp; Strand Akustikk AS

No. of test report: T1

Date: 13.11.2023

Signature: EFO

**Normalized impact sound pressure levels according to ISO 16283-2**

Field measurements of impact sound insulation of floors

Client: Help Forsikring AS  
 Description: Gulv på grunn. Ukjent oppbygging

Date of test: 07.11.2023

Object:

Source room:  
 Condition:  
 Type: Bad  
 Location: 329A

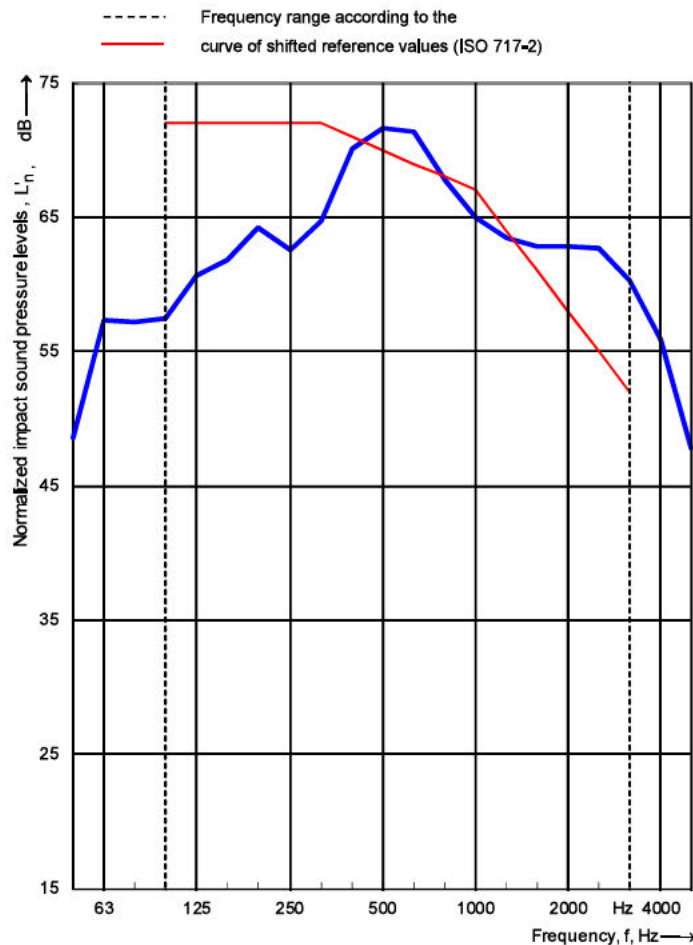
Receiving room:  
 Condition:  
 Type: Stue/kjøkken  
 Location: 329B

Source room volume:  
 Receiving room volume:

73 m<sup>3</sup>

| Frequency<br>f<br>[Hz] | L' <sub>n</sub><br>1/3 octave<br>[dB] |
|------------------------|---------------------------------------|
| 50                     | 48,5                                  |
| 63                     | 57,3                                  |
| 80                     | 57,2                                  |
| 100                    | 57,4                                  |
| 125                    | 60,6                                  |
| 160                    | 61,8                                  |
| 200                    | 64,2                                  |
| 250                    | 62,5                                  |
| 315                    | 64,7                                  |
| 400                    | 70,1                                  |
| 500                    | 71,6                                  |
| 630                    | 71,3                                  |
| 800                    | 67,8                                  |
| 1000                   | 65,0                                  |
| 1250                   | 63,4                                  |
| 1600                   | 62,8                                  |
| 2000                   | 62,8                                  |
| 2500                   | 62,7                                  |
| 3150                   | 60,2                                  |
| 4000                   | 55,9                                  |
| 5000                   | 47,8                                  |

Limit of measurement



Rating according to ISO 717-2

$L'_{nw} (Q) = 70 ( -7 ) \text{ dB}$

$C_{1,50-2500} = -7 \text{ dB}$

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.


Name of test institute: Brekke & Strand Akustikk AS

No. of test report: T2

Date: 13.11.2023

Signature: EFO

**Skaderapport**

|   |   |   |              |                       |
|---|---|---|--------------|-----------------------|
| <b>Skadenummer</b>                        |   |  |              |                       |
| <b>Forsikringsselskap / Saksbehandler</b> |   |   |              |                       |
| <b>Kunde / Forsikringstaker</b>           |   |   |              |                       |
| <b>Skadestedets adresse</b>               | Halhjemsmarka 331B<br>5208 Os   |   |              |                       |
| <b>Kontaktperson</b>                      |   |   |              |                       |
| <b>Skadedato</b>                          | Fra byggeår   |   |              |                       |
| <b>Besiktigelsesdato</b>                  | 12.04.2023  |   |              |                       |
| <b>Rapportdato</b>                        | 19.04.2023<br>rev. 28.05.2023   |   |              |                       |
|   | <p>Utdannet tømrer, byggmester og takstmann med over 17 års erfaring fra ulike roller i byggebransjen og videre fordypning i byggesøknader, byggteknikk og prosjektering. Denne rapporten er utarbeidet av en uavhengig takstmann uten bindinger til andre aktører i eiendomsbransjen. Takstmannen har verken et ansettelsesforhold til, eller økonomisk interesse i sin oppdragsgivers virksomhet.</p> |   |              |                       |
| <b>Person(er) til stede og rolle</b>      | <b>Navn</b>   | <b>Rolle</b>  | <b>Mobil</b> | <b>E-post</b>         |
|   | Andreas Eriksen   | Takstmann / Byggmester  | 48100315     | andreas@eriksenpro.no |
|   |   |   |              |                       |
| <b>Observert skadetype</b>                | <input type="checkbox"/> Vannlekkasje <input type="checkbox"/> Brann <input type="checkbox"/> Fukt/sopp <input type="checkbox"/> Ytre påvirkning<br><input type="checkbox"/> Glass <input type="checkbox"/> Natur <input checked="" type="checkbox"/> Øvrige:   |   |              |                       |

Undertegnede har lest og vurdert følgende utarbeidete dokumentasjon/ rapporter og beskrivelser av eiendommen og objektet;

- Skaderapport datert 18.06.2022, utarbeidet av Aarvik Takst AS.
- Skaderapport datert 27.10.2022, utarbeidet av Aarvik Takst AS.
- Brevtakst, datert 02.09.2022, utarbeidet av Jan Frode Larsen (kommentarer vedr. Skaderapport)
- Observasjoner og beskrivelse (skriftlig tilleggs brev), utarbeidet av Morten Halhjem (nabo og daglig leder av Halhjem Bygg AS).
- Byggebeskrivelser for Halhjemsmarka 331B, utarbeidet av Bratland Eiendomsutvikling, datert 23.02.2023

I forbindelse med utarbeidelse av skaderapportene datert 18.06.2022 og 27.10.2022 (Aarvik Takst AS), er det gjort flere destruktive tiltak ifm.;

- Oppbygging av byggets takkonstruksjon (lufting, beslag, undertak og påføring)
- Oppbygging av boligens veranda og bærende konstruksjon, samt oppbygging og terrassedekket.
- Utførelse og montering av vinduer med tilhørende beslag og innlisting.
- Oppbygging og montering av boligens ventilasjonssystem (et og samme aggregat med felles rørkanaler, manglende brannsjikt imellom enhetene.
- Destruktive tiltak som hulltaking og demontering av deler av ytterveggen ved boligens 02.etasje mot sørvest. Her det observert fuktighet og forhøyede fuktverdier inni boligens yttervegg. Det ble også observert at kledning, utlekting og klimaskjerm (GU-gips) var/ er i dårlig forfatning.

Undertegnede stiller seg enig i utførte skaderapporter og beskrivelser gitt av Aarvik Takst AS.

Tatt i betraktning utførte fuktmålinger av undertegnede, registrerte forhøyete fuktverdier og nabos observasjoner under oppføringen av tiltaket, er det svært sannsynlig at byggets isolasjon og reisverk/ takkonstruksjon og trekonstruksjon inneholder forhøyete fuktverdier.

Treverk skal ha fuktinnhold lavere enn 15 vektprosent. I treverk med fuktighet over 17 vektprosent øker faren for råte og muggsoppvekst dramatisk. Hvis fuktinnholdet ligger over 20 vektprosent, er allerede muggsoppen dannet. Fibermetningsgrad for treverk er 28 vektprosent.

Slik som det er oppført nå, vil råte og muggsoppvekst komme for trevirke er tørt, da uttøking prosessen vil gå for sent (får ikke tørke/puste tilstrekkelig).

Trevirke skal inneholde en fuktighet på under 15%WME før den lukkes inn med isolasjon og dampsperre.

| Beskrivelse  |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
|--|--|----------------|----------------|------------|-----------------|--|------|--|--|--|
| Beskrivelse av bygning og/eller skadet objekt  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bygningstype</th> <th>m<sup>2</sup></th> <th>Bygningsår</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fleremannsbolig</td> <td></td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   | Bygningstype   | m <sup>2</sup> | Bygningsår | Fleremannsbolig |  | 2017 |  |  |  |
|  | Bygningstype   | m <sup>2</sup> | Bygningsår     |            |                 |  |      |  |  |  |
|  | Fleremannsbolig  |                | 2017           |            |                 |  |      |  |  |  |
|  |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Løsøre</th> </tr> <tr> <th>Objekt</th> <th>Verdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                 | Løsøre   |                | Objekt         | Verdi      |                 |  |      |  |  |  |
| Løsøre   |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
| Objekt   | Verdi  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
|  |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
|  |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Gjennomførte oppgraderinger</th> </tr> <tr> <th>Type</th> <th>År</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Gjennomførte oppgraderinger  |                | Type           | År         |                 |  |      |  |  |  |
| Gjennomførte oppgraderinger  |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
| Type   | År   |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
|  |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
|  |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
| Årsak til skade  | <p>Etter en gjennomgang av leiligheten, samt gjennomgang av tidligere utarbeidete rapporter er våres faglige vurdering slik;</p> <p>Oppført tomannsbolig (senere seksjonert til flere seksjoner) er ikke oppført etter gjeldende byggetekniske forskrift (TEK10 og TEK10 rev16). Bygget har store og graverende feil oppbygging, samt manglende faglig utførelse. Byggetekniske preaskepterte ytelser er ikke utført og bygget bærer per d.d. har store feil og mangler.</p> <p>Bygget har manglende lufting (uten tilstrekkelig lufting ved yttervegg og takkonstruksjon, oppstår kondens, fukt og på sikt sopp, mugg og råteskader). Dette er tilfelle på d.d.</p> |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
| Faktisk egenandel  |  |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |
| Bilde av skadeårsaken  | Se videre bildedokumentasjon videre ned i rapporten.   |                |                |            |                 |  |      |  |  |  |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Regressopplysninger</b> | <p>Den 27.02.2014 ble det søkt om tillatelse til tiltak (nybygg tomannsbustad med utleie) ved gnr.44, bnr.628 og 691. Søknad er fremmet som en ett-trinns søknads med samtlige ansvarsbelagte foretak. Byggraad AS har den 26.02.2014 søkt om ansvarsrett (blankett 5181) om følgende funksjoner;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SØK, søkefunksjon</li> <li>- PRO, prosjektering av bygningstiltak. Omfatter ikke prosjektering av rørinstallasjoner.</li> <li>- UTF, tømrerarbeid.</li> </ul> <p>Dette kommer også frem i vedlagt gjennomføringsplan, datert 26.02.2014 (blankett 5185). Foretaket har referert og krysset av at bedriften innehar sentral godkjenning. Ansvarsrett ble vedtatt den 07.03.2014. Tiltaket ble vedtatt den 06.03.2014, ref. saksnr. 13/3340-20.</p> <p>Den 18.09.2017 ble det søkt om ferdigattest og ferdigattest ble gitt 23.10.2017, delegasjonsnummer 771/2017.</p> |
| <b>Skadeomfang</b>         | <p>Det totale skadeomfanget i dette tilfelle kan ikke konstateres eller bekreftes før det er foretatt en total undersøkelse av byggets konstruksjon og oppføring i sin helhet. Dette vil medføre at boligen ikke vil være beboelig under en slik prosess.</p>  |
| <b>Planskisse</b>          | <p>Det foreligger plantegninger av leiligheten og byggets planløsning (søknadstegninger).</p>  |
| <b>Igangsatte arbeider</b> | <p>Aarvik Takst AS har utført en del destruktive tiltak og åpninger ved leilighetens utvendige overflater. Eriksen Prosøk AS har på befaringsdagen foretatt noen hulltakinger innvendige og åpning av boligens takkonstruksjon (fra innsiden).</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Reparasjonsbehov</b>                          | <p>Basert på skaderapporter utført av Aarvik Takst AS datert 18.06.2022 og 27.10.2022, så stiller vi oss enig i observerte avvik og beskrivelse av skadeomfanget;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Byggets takkonstruksjon er feil oppbygget mtp lufting og overganger (observert mugg og sopp skade i takets undertak).</li> <li>- Brannskille imellom enhetene er mangelfull (vertikaldelt). Horisontaldelt er brannskille imellom 01.- og 02.etasje graverende feil mtp brannsikkerhet.</li> <li>- Mangelfull lufting imellom kledning og byggets klimaskjerm (dette har medført råteskadet kledning, utlekting, GU-gips og bindingsverk).</li> <li>- Veranda er total skadet og per d.d. råte skadet (feil oppbygging).</li> <li>- Det er observert fukt og råte i byggets bindingsverk/ reisverk.</li> <li>- Feil montering vannbrett/ beslag tilhørende boligens vinduer og terrassedører, dette</li> </ul> <hr/> <p><b>Eriksen Prosøk AS har på befaringsdagen observert og foretatt flere undersøkelser ved leilighetens innvendige tilstand;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er målt forhøyede fuktverdier ved og rundt vinduer og dører ifm. fuktsøking med Protimeter MMS3. Her er det registrert forhøyede fuktverdier som gir en indikasjon på innkapslet fuktighet bakom innvendig gips (byggets reisverk/ bindingsverk).</li> <li>- Brannskille imellom enhetene er mangelfull (vertikaldelt). Horisontaldelt er brannskille imellom 01.- og 02.etasje graverende feil mtp brannsikkerhet.</li> </ul> |
| <b>Beboelighet</b>                               | <p>Nei</p> <p><b>Annen info: Boligen vil ikke være beboelig om bygget skal total renoveres eller ombygges.</b></p>  |
| <b>Beskrivelse av avtale / Avtaler med kunde</b> | <p><b>Annen info:</b><br/>Utarbeide en skaderapport av skadeårsak og skadeomfang.</p>   |

**Generelle observasjoner**

Observerte feil og mangler ved leilighetens byggetekniske tilstand er redegjort og beskrevet i Aarvik Takst AS datert 18.06.2022 og 27.10.2022 og Eriksen Prosøk AS sin rapport 12.04.2023, revisjon 30.05.2023. Basert på de avvik og mangler som er oppdaget vil det være hensiktsmessig å vurdere en total rehabilitering av leiligheten. Dette begrunnes med følgende begrunnelse;

Flere av avvikene og manglende er første eller siste sjiktet i en gitt konstruksjon, som gjør at en må gjøre total destruktive tiltak for å komme til avviket. Avvik som er observert av undertegnende;

- Fukt i bindingsverk; boligens innvendige overflater (gips), påføring og dampspærre, samt isolasjon må fjernes for å få tørket konstruksjonen.
- Isopor i boligens innervegger; rives i sin helhet, som vil føre med seg rivning av badet og demontering av trappen i underetasjen.
- Brannskille mellom enhetene; Hele himling må rives for å etablere ventilasjonsanlegget iht. en preaksepert og type godkjent løsning.
- Manglende tapet dampspærre og ventilasjon i hovedetasjen; rive hele himlingen for å forsterke taksperre, eventuelt bygge om ventilasjonssystemet med nødvendige kanaler, samt utbedre dampspærre inkl. tilstrekkelig tape og tette overganger (nødvendige mansjetter).

Basert på de utvendige avvikene, manglende og skadene som er beskrevet i i Aarvik Takst AS sine skaderapporter, samt denne rapporten så må det vurderes en samlet og helhetlig vurdering av det økonomiske aspektet i denne saken;

Vedrørende kostnadsbilde og faktiske kostnader kan dette avklares som følgende;

- Alternativ A; Arbeids- og material kostnader betales etter faktisk medgått tid og material (alt avregnes underveis og en endelig avregning etter endt arbeid).
- Alternativ B; Kalkulere rivekostnader og kostnader tilknyttet oppføring av nytt bygg (i sin helhet, tatt i betraktning samme skadeomfang og teknisk tilstand på samtlige leiligheter i dette bygget).
- 

Flere skjulte feil og mangler, samt feil utførelser kan komme frem med en slik totalrehabilitering/ ombygging. Det er høys sannsynlig og det vil være svært vanskelig å kalkulere en slik kostnad. så sant en ikke kalkulerer som følgende;

**Bilder av stedet**



| Aquant        | Display      | Indication | Progress bar |
|---------------|--------------|------------|--------------|
| <60           | --           |            |              |
| ≥60 but <170  | Aquant value | DRY        | Green        |
| ≥170 but <200 | Aquant value | RISK       | Yellow       |
| ≥200 but <999 | Aquant value | WET        | Red          |
| ≥999          | 999          | WET        | Red          |

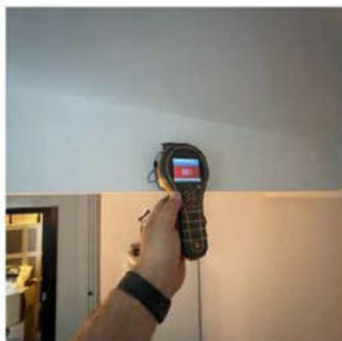
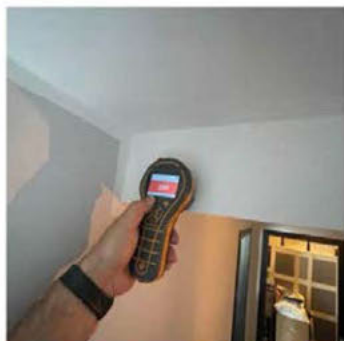
Billedokumentasjon (utkast av noen av bilder som ble tatt på befaringsdagen) som viser forhøyede fuktverdier ved fuktsøkt med Protimeter MMS3.

Fuktsøk er utført ved og rundt vinduer ved leilighetens underetasje.

Her er det registrert forhøyede fuktverdier som gir en indikasjon på innkapslet fuktighet bakom innvendig gips (byggets reisverk/ bindingsverk).

Samtlige målinger er over 300 og derav fare for fuktighet i konstruksjonen.

Relative avlesninger fra 60-999 vises på LCD-skjermen sammen med en bakgrunnsfargeendring, som indikerer om materialet er I en TØRR, I FARE eller VÅT betingelse



Billedokumentasjon (utkast av noen av bilder som ble tatt på befaringsdagen) som viser forhøyede fuktverdier ved fuktsøkt med Protimeter MMS3.

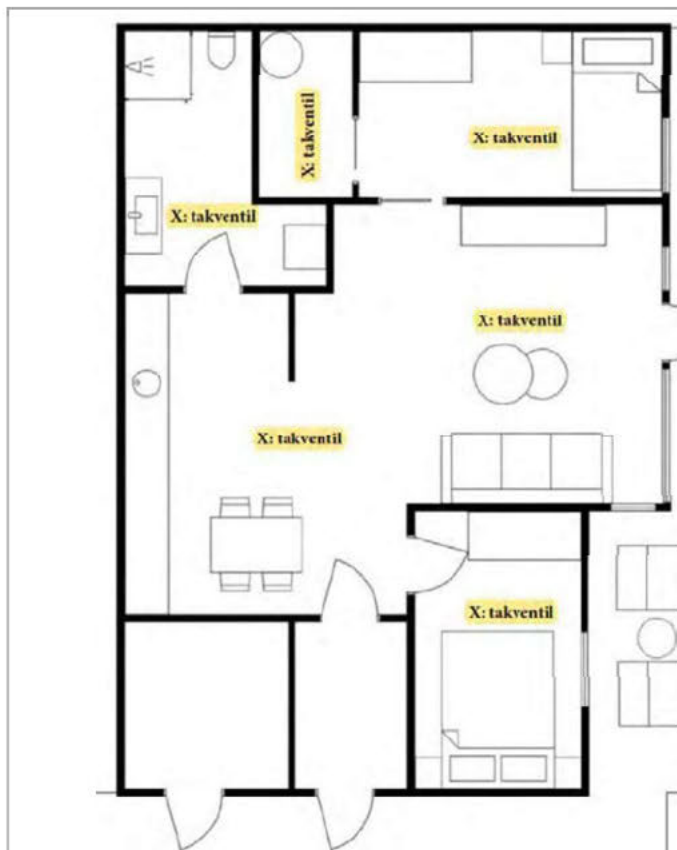
Fuktsøk er utført ved og rundt vinduer ved leilighetens hovedetasje.

Her er det registrert forhøyede fuktverdier som gir en indikasjon på innkapslet fuktighet bakom innvendig gips (byggets reisverk/ bindingsverk).

Samtlige målinger er over 300 og derav fare for fuktighet i konstruksjonen.

Relative avlesninger fra 60-999 vises på LCD-skjermen sammen med en bakgrunnsfargeendring, som indikerer om materialet er I en TØRR, I FARE eller VÅT betingelse

| Aquant        | Display      | Indication | Progress bar |
|---------------|--------------|------------|--------------|
| <60           | --           |            |              |
| ≥60 but <170  | Aquant value | DRY        | Green        |
| ≥170 but <200 | Aquant value | RISK       | Yellow       |
| ≥200 but <999 | Aquant value | WET        | Red          |
| ≥999          | 999          | WET        | Red          |



| Bjelke<br>mm x mm | Himlingsplate              | Isolasjon<br>mm | Undergulv | Brannmotstand<br>(Dimensjonerende momentkapasitet ved brann <sup>1)</sup><br>kNm per bjelke) |                  |                 |                  |                  |                 |
|-------------------|----------------------------|-----------------|-----------|--|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
|                   |                            |                 |           | Glassull   |                  |                 | Steinull         |                  |                 |
|                   |                            |                 |           | 15 min   | 30 min           | 60 min          | 15 min           | 30 min           | 60 min          |
| 48 x 173          | Trebasert<br>himlingsplate | 150             | Spon 22   | REI 15<br>(2,0)  | 0<br>(0)         | 0<br>(0)        | REI 15<br>(2,5)  | REI 30<br>(1,5)  | 0<br>(0)        |
| 48 x 198          | Trebasert<br>himlingsplate | 150             | Spon 22   | REI 15<br>(2,0)  | 0<br>(0)         | 0<br>(0)        | REI 15<br>(3,5)  | REI 30<br>(2,5)  | R 60<br>(1,0)   |
| 48 x 173          | Gips 13                    | 150             | Spon 22   | REI 15<br>(Full)   | 0<br>(0)         | 0<br>(0)        | REI 15<br>(Full) | REI 30<br>(2,0)  | 0<br>(0)        |
| 48 x 173          | 2 x Gips 13                | 150             | Spon 22   | REI 15<br>(Full)   | REI 30<br>(Full) | 0<br>(0)        | REI 15<br>(Full) | REI 30<br>(Full) | 0<br>(0)        |
| 48 x 173          | Gips 15 + Gips 13          | 150             | Spon 22   | REI 15<br>(Full)   | REI 30<br>(Full) | 0<br>(0)        | REI 15<br>(Full) | REI 30<br>(Full) | REI 60<br>(1,0) |
| 48 x 198          | Gips 15 + Gips 13          | 150             | Spon 22   | REI 15<br>(Full)   | REI 30<br>(Full) | 0<br>(0)        | REI 15<br>(Full) | REI 30<br>(Full) | REI 60<br>(2,0) |
| 48 x 198          | 2 x Gips 15                | 150             | Spon 22   | REI 15<br>(Full)   | REI 30<br>(Full) | REI 60<br>(2,5) | REI 15<br>(Full) | REI 30<br>(Full) | REI 60<br>(3,0) |

Ved å fjerne ventiler i himling mellom under- og hovedetasjen, så vil en se opp i boligens bjelkelag og hovedetasjens sponplategulv.

Det er ikke etablert noe brannspjeld tilhørende utleieleiligheten, dog tettesjikt rundt rørgjennomføringen.

Per d.d. er etasjeskille isolert, nedlektet og etablert med to-lag gips, dog med flere rørgjennomføringer.

R 30, altså 30 minutters brannmotstand, er preakseptert ytelse for bærende etasjeskillere i bygninger i brannklasse 1 i henhold til veiledningen til TEK17.

Slik som etasjeskille og brannsjiktet mellom leilighetene er bygget per d.d., så er det ikke i tråd med TEK17 eller Byggforsk, byggdetalje 520.321, tabell 51 a.

**Fra:** Espen Fosse <efo@brekkestrand.no>  
**Sendt:** tirsdag 5. desember 2023 09:50  
**Til:** Daniel Espedokken Severinsen <des@help.no>  
**Emne:** SV: Rapport Halhjemsmarka 329 & 331

Hei,

Hulltaking av betydning var i boligskilleveggen mellom 329A stue/kjøkken og 331A stue/kjøkken. Her var hull tettet med gipsplate som var limt/skrudd fast til vegg, se vedlagt bilder.

Med vennlig hilsen,



**BREKKE**  **STRAND**

**ESPEN FOSSE**  
Rådgiver Akustikk

**Brekke & Strand Akustikk AS**  
**Adresse:** Conrad Mohrs veg 23A, 5072 Bergen  
**Telefon:** +47 452 48 048  
**E-mail:** [efo@brekkestrand.no](mailto:efo@brekkestrand.no)  
**Web:** [www.brekkestrand.no](http://www.brekkestrand.no)

**Fra:** Espen Fosse <efo@brekkestrand.no>  
**Sendt:** onsdag 6. desember 2023 10:46  
**Til:** Daniel Espedokken Severinsen <des@help.no>  
**Emne:** SV: Rapport Halhjemsmarka 329 & 331

Hei,

Dette er en vegg som er av 2 lag gips. Hulltaking som er dekket med limt/skrudd fast ett lag gips over alle hull er en eventuell svekkelse. Resultatet av denne veggen er målt til 55 dB og tilfredsstillende genseverdien NS:8175:2012 klasse C. Dermed med en eventuell svekkelse og et måleresultat som tilfredsstillende genseverdi er det ikke vurdert noe videre.

Mvh  
Espen Fosse



KM Ventilasjon AS  
Hylkjeflaten 40  
5109 Hylkje  
Mob: 477 98 255

08 Januar 2024

### Befaring/Rapport vdr. forhold til Ventilasjon i Halhjemsmarka 329 A/B

1. Det mangler tilluft i stue. Bjelkelag går på tvers av kanalføring slik at skal man ha tilluft i stue må man rive tak å lage hull i heltradragere noe jeg tenker ikke er aktuelt. Man må nok ligge ny kanal under ferdig tak i kasse for å få ventil i stue.
2. Det er mangelfull isolering av kanaler i bjelkelag i tak. Her går kanaler igjennom heltradragere, men det er ikke plass til isolasjon her vil det høyst sannsynlig kondensere da kondensisolasjon skal være diff.tett. Noen bør også ta en vurdering på om det er tilstrekkelig bæring etter hulltaking til ventilasjonskanaler.
3. Inntak og avkast rister er ført ut under terrasse bord (se bilde)



Her vil man få omluft problematikk, det vil også trekke fuktig luft inn i aggregatet.

Den fuktige luften fra huset som kommer fra avkaste vil også bidra til råte/sopp dannelse på treverket.

Det er også benyttet underdimensjonerte rister for inntak og avkast som resultere i støy, inntak suger vann og aggregatet må jobbe hardt for å klare luftmengdene. Her er benyttet Ø125 men det burde vært Ø160 kanaler ut fra aggregat til rister/kombiboks på Ø160.

Her må det etableres nye inntak og avkast kanaler og rister i Ø160 som går oppover veggen i en kasse etc.

Slik at man får inntak og avkast i en kombiboks ut i fri luft.

Her viser dagens løsning fra aggregat til inntak/avkast rister:



Det er ikke benyttet lydfeller som er vanlig praksis m.t.p støy.

Kanaler bør/skal være Ø160, man ser stussene på aggregatet er Ø160 så har de trappet ned til Ø125 noe som resulterer i for høye hastigheter i kanalnettet og man ikke får presset den luften man skal ha frem til ventilene. Man klarer ikke å holde TEK krav til luftmengder slik det er montert i dag.



Her ser man at de har brukt overgang fra 160 til Ø125 på aggregatet på inntak/avkast og tilluft og avtrekk som er helt motsatt av hva man vanligvis gjør for å få ned hastigheter i kanalnettet og dermed mindre støy. Det bærer preg av at ufaglærte har montert ventilasjonen.

Aggregat er ikke innregulert i.h.t krav.

Disse bør økes til Ø160 på inntak og avkast og tilluft og avtrekk hoved kanalføring inn i huset.



Oppsummering: Aggregatet har nok kapasitet, men kanalnettet er underdimensjonert slik at man får ikke de luftmengdene man skal ha i.h.t krav. Man bør montere nytt kanalnett i rett dimensjon både på tilluft og avtrekk/ inntak og avkast.

Halhjemsmarka 329 B (Leilighet)

Viser til takstmann sine tidligere uttalelser vdr. brannkrav i leilighet og lydhimling.

Skal disse krav oppfylles må man rive himling og ventilasjonskanaler i leilighet.

Montere brannskille og lydhimling og deretter montere kanaler i kasser under himling. Det skal ikke være noe problem å få montert ventilasjon i.h.t krav i leilighet, men tak må rives etc. Aggregatet i leiligheten har nok kapasitet, men som i hovedhus har de gått med overgang direkte på aggregat fra Ø160 til Ø125 på inntak og avkast, det er heller ikke benyttet lydfeller. Det bør økes til Ø160 kanaler og monteres lydfeller samt monteres en kombiboks slik at man unngår omluft på inntak og avkast. Aggregat er ikke innregulert i.h.t krav.



**Estimert sum for utbedring av Ventilasjon:**

Hovedhus:

Lever og montert nytt kanalnett fra teknisk rom med Ø160 hovedkanaler som forgrener seg til Ø125 grenkanaler til hvert rom. Lever og montert ny løsning for inntak/avkast med aggregat lydfeller og Ø160 kanaler samt kombiboks i Ø160 ført opp på vegg. Kanaler må isoleres og kasses inn.

Da beholder vi eksisterende aggregat men leverer komplett ny kanalføring.

Innregulering og igangkjøring av aggregat.

Kr 90.000,- eks.mva

Vi har ikke medtatt riving, inkassing og andre hjelpearbeider i.f.b med ny kanalføring

Leilighet:

Eksisterende kanalnett må rives samtidig som eks.himling rives.

Levering og montering av nytt komplett kanalnett i leilighet.

Det må etableres nå løsning for inntak og avkast. Det må leveres Ø160 kanaler med lydfeller og ny kombiboks slik at man ikke får omluft.

Ny kanalføring blir gjort etter ny brann og lydhimling er montert.

Da monterer vi kanalnette under himling deretter må kanaler kasses inn.

Lever og montert nytt kanalnett

Innregulering og igangkjøring av aggregat

Kr: 60.000,- eks.mva

Vi har ikke medtatt riving, inkassing og andre hjelpearbeider i.f.b med ny kanalføring



# Referat befaring Halhjemsmarka 329 A og 331 B

**Eiendom**

Halhjemsmarka 329 A og 331 B  
5208 OS

**Kommune**

4624 BJØRNAFJORDEN

**Oppdragsgiver**

Claims Link  
Lysaker Torg 15  
1366 LYSAKER

**Besiktigelsesdato**

13.09.2023

**Eier****Utført av takstingeniør**

Jan Frode Larsen  
PB 30 Nesttun  
5852 Bergen

**Kontaktinformasjon:**

Epost: [janl@byggmester-jfl.no](mailto:janl@byggmester-jfl.no)



|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 10.06.2024 |
| Side:         | 1 av 9     |
| ID/Referanse: | 5881       |

Tilstede.

- Help forsikring v/ adv. Sindre Matre Frøyshov
- Claims Link AS v/ adv. Linda Asklund
- Kevin Balland (takstmann) fra BM Aarvik
- Andreas Eriksen (takstmann) fra Eriksen Prosøk
- Trygve Berg (takstmann) fra Bergen Takstsenter AS
- Didrik Wolfe / Stein Morten Bratland fra Bratland Eiendom AS
- Beboer av nr. 329 A var forhindret i å møte og ble representert av...
- Beboer av nr. 331 B var forhindret i å møte og ble representert av...

Undertegnede har tidligere utarbeidet reklamasjonsrapport for Claims Link på boligen 329 A og ble oppnevnt som referent i forkant av befaringen.

### **Formålet med befaringen.**

Befaringen ble til etter felles initiativ fra Help forsikring og Claims Link. Formålet var å få en omforent forståelse av hvor omfattende skader og mangler de to boligene har.

Revidert 14.11.2023:

Det er kommet inn tilbakemelding/kommentarer til referatet fra hhv. Aarvik Takst og Eriksen Pro søk.

Aarvik takst har meldt tilbake at de er enig i alle punktene i referatet.

Eriksen har kommet med kommentarer på noen punkter. Disse er lagt inn i referatet med motkommentar fra undertegnede.

Det har i skrivende stund ikke kommet tilbakemelding fra Bergen Takstsenter.

Revidert 10.06.2024.

Mottatt byggteknisk notat/kommentarer fra Bergen Takstsenter dat. første gang 10.01.2024 og revidert med kommentar vedr. ventilasjon dat. 25.05.2024.

Våre nye kommentarer vedr. lydproblematikk og ventilasjon er beskrevet på side 5, 6 og 7 i referatet.

### **1. Takkonstruksjon.**

Det må innhentes beregninger av takkonstruksjonen for å avdekke om denne er svekket etter hullboring for fremføring av ventilasjonskanaler. For å finne ut hvor mange taksper/gulvbjelker som er hullboret, kan det bli nødvendig å reife opp enkelte steder i himlingsplatene.

Ansvarlig: Kjøpersiden.

Dobbel brann/lydvegg mellom leilighetene er åpen i toppen som har ført til kondens/misfarge av isolasjonen og undertaket. Veggens tettes i toppen for å hindre varmluft/trekk opp i takkonstruksjonen. Innebærer at ytter taket må skjæres opp i en stripe midt over veggens.

Det har fra kjøpersiden vært påvist moderat fukt i et taksper over himling ved inngangspartiet i 329 A. Under befaringen ble det avdekket at lufteduken på taket er ført helt ut og ned i takrenne ved inngangen. Dette er feil utført og vil hindre god lufting av takkonstruksjonen, som igjen kan være årsak til fukten i taksperren.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 10.06.2024 |
| Side:         | 2 av 9     |
| ID/Referanse: | 5881       |

Tiltaket blir å fjerne takduken over takutstikket og feste den ned på ytterveggen. Det anbefales å gjøre dette på begge leilighetene selv om det kun er registrert fukt i 329 A.

Det har fra kjøpersiden vært påpekt at diffusjonstettingen (plasten) i himlingen ikke har vært tapet i skjøter. Det var åpnet opp i himlingen ved inngangspartiet og i garderoberom i begge leiligheter men det ble ikke påvist ved befaringen at plasten ikke hadde vært tapet i skjøter. Tiltak skal således ikke være nødvendig.

## 2. Vinduer/ytterdører.

Kjøpersiden har påberopt at alle vinduer og ytterdører i alle 4 leiligheter må skiftes som følge av skaden på fasader. Under befaringen ble det foretatt kontroll av samtlige vinduer og ytterdører i 329 A. Her ble det avdekket fukt/råteskade i nedre hjørnet på 1 stk. stuevindu mot sør. Skaden har sammenheng med feil utført beslagarbeid utvendig. Vinduet bør skiftes. Her ble det også påvist fukt/misfarge på undergulvet i et mindre område like innenfor råteskaden på vinduet. Her bør innerste parkettbord mot vinduet tas opp og undergulvet sjekkes. Videre ble det registrert skade i bunnkarm på 2 stk. soveromsvindu mot øst i 1. etg. Her ser det ut til at lamell har sluppet i sammenlimingen. Skaden er som følge av en produksjonsfeil på vinduet og har ikke sammenheng med problemet som er knyttet til fasaden. Det anbefales at de 2 vinduene skiftes.

Terrassedøren har en horisontal sprekk i nederste ramtreet. Her er det i utgangspunktet en sammenlimt skjøt som kan ha en svakhet. Det anbefales at døren skiftes.

331 B.

Det ble registrert soppforekomst på innsiden av terrassedøren, samme sted som sprekken i døren i 329 A. Soppen skyldes fukt som har trengt inn i døren. Det anbefales at døren skiftes.

Vinduer utvendig mot sør og vest er ikke besiktiget/kontrollert grunnet manglende tilkomst da terrassen var revet ved befaringen.

Kommentar fra Eriksen:

*Det bør under utskiftning og utbedringer av byggets klimaskjerm og kledning, utføres en bedre kontroll av vinduer ifm. bedre tilkomst og synlighet. Her bør det utøves en konstruktiv vurdering og smidig avklaring om ytterligere vinduer/dører vises seg å være råteskadet eller lignende.*

Vår kommentar til Eriksen:

Vi er enig med Eriksen. I det tilfellet det oppdages flere vinduer enn de 2 som har påvist råteskade så må de skiftes.

## 3. Fasader og terrasse.

Terrassen på 331 er revet samt noe av fasadekledningen. Her kan en se råteskade helt inn på bindingsverket/kantbjelke mot sør og tildels mot vest.

Terrassen på 329 er bare delvis revet men det er tidligere registrert råteskade i kantbjelken mot sør og øst foruten store råteskader på bærebjelker/gulv på selve terrassen. Det er ikke foretatt riving av ytterkledning på 329 men utfra det vi så av råteskade på kledningen i underetasjen er det sannsynlig at det også kan være råteskade på bindingsverket her.

Det er enighet om at fasader med kledning og vindtette plater i underetasje på begge boligene skiftes. Omfanget av skader på bindingsverket er vanskelig å bedømme på nåværende tidspunkt slik at det må kartlegges når fasaden er avdekket.

I 1. etasje er det ikke påvist skade på fasaden hverken i 329 eller 331. Skifte av terrasser og utbedring av kantbjelke innebærer likevel at de 2-3 nederste kledningsbordene og vindtett plate må rives. Om evt. bunnsvill/deler av undergulv må skiftes i den sammenheng vurderes når omfanget av skaden er avdekket. Deler av kledning rundt vinduer i 1. etasje må demonteres i sammenheng med skifte av beslag grunnet ufagmessig utførelse. Gjelder begge boligene.

Under befaringen ble det registrert råteskade på bæresøyle og tildels ytterst på drager for takutstikk mot sør på 329. Forholdet utbedres. Vi registrerer at samme søyle på 331 er fjernet uten at dragerutstikk er midlertidig understøttet. Det kan derfor stilles spørsmålet om søylen er overflødig. Det kommer an på hvor langt inn i vegg drageren stikker, om utkragingen er selvbærende.

Det er påvist at deler av fasadene har mangelfull lufting og at noe av skaden på fasaden har sin årsak i det. Overgangsbeslaget vegg/tak mot sør er tett. Det er enighet om at beslaget skiftes til perforert luftebeslag. Under befaringen ble det på 329 registrert avvik/synlig isolasjon bak kledningen nederst ved murkrone inngangssiden mot nord. Her må nederste 2 kledningsbord demonteres for tilkomst og avviket utbedres. Gjelder begge boligene.

Takstmann Andreas Eriksen har tidligere foretatt fuktsøk rundt veggfelt/smyg på alle vinduene på innsiden og konkludert med at det var fukt. Undertegnede har i etterkant ment at målingene var feil utført og at utslaget var som følge av metallbeslag rundt vindussmygene. Under befaringen ble forholdet undersøkt nærmere og konkludert med at her var det montert metallbeslag og at utslaget av "fukt" var som følge av det.

Kommentar fra Eriksen:

*Ingen kommentar i dette avsnittet, annet en spørsmålet rundt om bjelkene ved takkonstruksjonen er selvbærende. Om en skal konkludere med dette, så må veggens åpnes helt opp for å få undersøkt hvor lang i vegg konstruksjonen, bjelken går, samt dimensjon og styrke beregning. Om ikke, så må det etableres en ny imp. søylepunkt.*

Vår kommentar til Eriksen:

Meningen vår var kun å stille spørsmål rundt nødvendigheten av søylen all den tid det ikke er påvist setningsskade/sig i takkonstruksjonen på tross av at den er fjernet. Det vil trolig være langt mindre kostbart å montere en ny søyle fremfor å bruke mye ressurser på å finne ut om drageren i takutstikket er dimensjoner for uten søylen.

#### **4. Brann/lydvegg og etasjeskille mellom boenhetene.**

Boligen er definert til å være i brannklasse 1 og risikoklasse 4.

Under befaringen ble det foretatt hullboring i vegg mellom boenhetene nede ved gulv og oppe ved taket i 329. Her ble det avdekket at veggens er bygget opp med dobbelt 98 mm trestender, 2 x 100 mm mineralull og 2 lag 13 mm standard gipsplate på hver side. Dette er i henhold til brannkravet for veggens isolert sett som skal være REI 60.

Kommentar fra Eriksen vedr. dette avsnittet:

*Brann cellebegrensende vegger skal ha brannmotstand minst EI 30, avhengig av brannklasse og type rom. RKL 4 (bygningens risikoklasse) BKL 1 (bygningens brannklasse).*

*Veggene som skiller leilighetene vertikalt, er gipset kun på en side (gipset skillevegg – luftrom – gipset skillevegg). Dette vil da si at en må ha to lag med gips for å imøtekomme EI30 kravet. Dette vil*

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 10.06.2024 |
| Side:         | 4 av 9     |
| ID/Referanse: | 5881       |

da si at der det kun er et lag med gips (hvor etasjeskille under- og hovedetasjen er), så er dette det svakeste punktet (EI 15). Dette begrunnes med at det er kun en side av veggen som er gipset (noe to lag, men ikke ved overgang etasjeskille). Her er det en svakhet i brannsjiktet.

Her bør det utbedres, eventuelt prosjekteres en annen løsningen en standard preakseptert løsninger og metoder.

Vår kommentar til Eriksen:

Det er viktig å presisere at det kun er bak tilstøtende gulvbjelke til etasjeskiller det er 1 lag med gipsplate (stripe på ca 20 cm i husets bredde). Eriksen forholder seg kun til den vertikale veggen i sin kommentar til brannkrav og hensyntar ikke å inkludere etasjeskilleren som en del av helheten. Etasjeskilleren skal i vårt tilfelle (BKL 1) holde REI 30. Slik vi har registrert at den er bygget opp så gjør den også det. Gulvbjelken som ligger mot veggen har sannsynligvis en tykkelse på 48 mm. Denne har også en relativt høy gjennombrenningstid.

Det viktigste for en slik konstruksjon er at overganger vegg/himling er brann og gasstett.

Etter vår mening så blir det feil å vurdere brannkravet kun ved å se på veggen isolert sett uten å inkludere etasjeskilleren i vårt tilfelle.

Vedlagt er en illustrasjon/prinsippdetalj hentet fra Byggforskeren blad 524.305 utgave mars 2019. Denne viser at det er preakseptert med kun 1 lag 13 mm gipsplate bak etasjeskilleren.

Lyd:

Det har vært påpekt fra alle 3 eierne av boligen at det oppleves lytt mellom boenhetene. Slik vi har skjønnet det så gjelder det både luftlyd og trinnlyd.

Veggen mellom boenhetene har vi som nevnt avdekket og slik konstruksjonen er bygget så tilfredsstillende denne i utgangspunktet kravet til luftlydisolasjon som for denne boligen er 55 db og trinnlyd på 53 db. Stikkkontakten til ventilatoren i 329 er montert med skjult fremlegg. Dette kan være en kilde til lydlekasje, også gjennombrenning ved brann. Dette kan utbedres ved å tette rundt stikkkontakten med egnet brannfugemasse.

Under befaringen så ble det foretatt hulltaking i himlingen i leiligheten under 331. Etasjeskilleren er isolert. Her viser at det er montert 2 lag med 13 mm gipsplate på en stålskinnekonstruksjon som igjen er festet til bjelkelaget. Metoden er utradisjonell og undertegnede har ikke sett en slik form for lydhimling tidligere. Det samme gjaldt for de andre sakkyndige på befaringen. Dermed er ikke sagt at den ikke vil holde lydkravet på hhv. 55 db og 53 db. Av det en kan se i kjøkkenbenken i 1. etasje i 329 så ligger det 12 mm silensiplater under parketten oppå undergulv av 22 mm gulvspan.

Ut fra det som er avdekket så er det vanskelig å si om konstruksjonen spesielt hva gjelder etasjeskiller holder lydkravet. Opplevelse av lyd kan også være subjektivt. For å få dokumentert om lydkravet er ivarettatt eller ikke så var det enighet om å få utført en lydmåling av autorisert firma på begge boligene.

Ansvar: Kjøpersiden.

Det ble den 14.11.2023 utført både måling av luftlyd og trinnlyd mellom boenhetene. Målingene ble utført av Brekke & Strand med påfølgende resultat i rapport dat. 15.11.2023. Målingene har avdekket at det er mangler ved deler av skillekonstruksjonen i henhold til gjeldende krav.

Der vi tidligere har avdekket ved fellesbefaringen så er veggen mellom boenhetene i prinsippet bygget opp som preakseptert løsning for å holde kravet til luftlyd. Med det som utgangspunkt kan et godt tiltak etter vår

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 10.06.2024 |
| Side:         | 5 av 9     |
| ID/Referanse: | 5881       |

erfaring være å fuge i alle overganger gulv/vegg.

Vedr. trinnlyd gjennom etasjeskiller så vil det beste utgangspunktet for et godt resultat etter vår vurdering være å utbedre fra oppsiden. Det vil imidlertid kunne få konsekvenser for høyde ved bl.a. dørterskler og øverste trappetrinn. I dag så ligger det 12 mm Silencioplater under parketten. Å bytte disse ut med 36 mm som er anbefalt for denne typen konstruksjoner vil gi en differanse på 24 mm. Det må sees på stedet hvordan dette kan kompenseres.

Vedr. påvist trinnlyd mellom boenhet ved gulv på grunn så skyldes det trolig at betonggulvet er gjennomgående. Dette kan løses ved å åpne nederste del av veggen på ene siden og etablere en reife i betonggulvet.

Vi er enig med det Bergen Takstsenter foreslår i sitt notat at Brekke & Strand muligens kan være med å foreslå tiltak på bakgrunn av sine resultater av målingene.

#### **5. Påforingsvegg med brennbar isolasjon i und.etg.**

Det har fra kjøpersiden vært reklamert på at brennbar EPS isolasjon på innvendig betonvegg skulle vært dekket med murpuss.

Undertegnede la frem dokumentasjon fra Sintef sin godkjenning av Vartdal veggsystemer som viser at isolasjonen er montert direkte mot betongen og kledd med 1 lag 13 mm gipsplate som i vårt tilfelle.

Tiltak er derfor ikke nødvendig.

#### **6. Ventilasjon.**

Boligene har balansert ventilasjon av merket Komfovent fra Litauen. Det er ikke fremskaffet prosjekteringstegninger på ventilasjonsanlegget.

Befaringen vedr. forhold til ventilasjon var begrenset til leilighet 1. etasje i 329 og begge leiligheter i underetasje.

329 1. etasje:

Her ser det ut til at det mangler tilluftventil i stuen utfra det som er normalt.

Tiltak:

Etablere tilluft til stuen. Her bør det muligens et ventilasjonsfirma inn for å være sikker på at prosjektering og riktig luftmengde blir ivaretatt.

Videre er det liten spalteåpning (ca 6 mm) for tilluft under innerdører. Størrelsen på åpning for overstrømming av luft mellom rom utføres normalt med spalte under dørene på ca 15-20 mm opp til 72m<sup>3</sup>/h eller en gjennomstrømningsåpning på 2,2 cm<sup>2</sup> pr. m<sup>3</sup> luft i timen som er kravet.

Tiltak:

Dørene ser ut til å være kompaktdører og kan derfor skjæres av på høyden.

Underetasje begge leiligheter:

Brann/lydhimling er perforert av ventiler.

Undertegnede har i etterkant av befaringen undersøkt litt omkring dette hos ventilasjonsfirma. Å løse dette ved montering av brannspjeld vil bli en komplisert og lite fullgod øvelse. Fremdeles vil himlingen være perforert i forhold til lydkrav, selv om en ikke vet det med sikkerhet før lydmåling er foretatt.

Ved en tidligere befaring sammen med kjøper av 329 foreslo undertegnede en løsning på problemet uten at

hele himlingen må rives. Det innebærer senking av himlingen i inngangspartiet samt noe mindre innkassing langs vegger/eksisterende drager. Går ikke nærmere i detalj her men kan være behjelpelig med å skissere forslaget til løsning på plassen om ønskelig.

Ventilator med kullfilter:

Forholdet er kun besikket i 329.

Bruk av kullfilter i kjøkkenventilasjon er svært utbredt (nesten 80% av alt salg), og det er lovlig å både installere og selge. Det viktige er at den totale ventilasjonsinstallasjonen i tilstrekkelig grad må overholde de generelle kravene som følger av regelverket. Det er allerede et avtrekk montert i himlingen på kjøkkenet som er en del av ventilasjonsanlegget i boligen etter hva undertegnede husker.

Kommentar fra Eriksen:

*Ingen kommentar, annet at det må engasjeres et autorisert selskap ifm prosjektering og kalkulering av boligens ventilasjonssystem (størrelse og plassering av til- og avsugsventiler). En kan undersøke om det kan skiftes ut terskel ved døren før en eventuell skjærer i dørbladet.*

Vår kommentar til Eriksen:

Vi er enig med Eriksen her.

Kommentar til hhv. rapport fra KM ventilasjon dat. 08.01.2024 og notat fra Bergen Takstsenter:

Hovedleilighet:

I utgangspunktet så mangler det 1 stk. tilluftventil i stuen. Her foreslår vi å hente tilluft fra soverommet som ligger vegg i vegg med stuen. Ventilen etableres i skilleveggen. Da trenger en bare kasse på soverommet slik vi vurderer det.

Vedr. at inntak og utkastet fra aggregatet har for lav dimensjon så er vel dette begrenset til å gjelde tiltak i den eksterne boden og utvendig vegg hvis vi husker rett.

Leilighet:

Her er vi enig med Bergen Takstsenter at det er helt unødvendig å fjerne eksisterende kanaler som ligger i etasjeskillet. I utgangspunktet tenker vi at trinnlydproblemet må løses fra oppsiden og det vil derfor heller ikke være nødvendig å rive himlinger på grunn av ventilasjonen. Vi har også foreslått og beskrevet en løsning for dette tidligere i dette referatet.

Vedr. at inntak og utkastet fra aggregatet har for lav dimensjon så er vel dette begrenset til å gjelde tiltak i den eksterne boden og utvendig vegg hvis vi husker rett.

Pristilbudet fra KM ventilasjon på hhv. kr. 90.000,- og 60.000,- virker svært høyt. Særlig med tanke på at det ikke inneholder noe bygningsmessige arbeider.

Som Bergen Takstsenter også anbefaler så bør det hentes inn flere vurderinger og pristilbud på utbedring av ventilasjonen.

## **7. Innvendig malerarbeid.**

Det har vært reklamert på stedvis oppsprekk/løs maling i overflater innvendig spesielt i området stue mot sør stort sett i alle 4 leilighetene. Kjøpersiden har mistenkt at dette kunne være som følge av fukt og/eller setninger i bygget.

Under befaringen ble det foretatt fuktmåling og fuktsøk ved de aktuelle områdene uten at det kunne påvises

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 10.06.2024 |
| Side:         | 7 av 9     |
| ID/Referanse: | 5881       |

fukt.

Undertegnede og takstmann Trygve Berg er av den formening at skaden i hovedsak skyldes dårlig utført underarbeid av den eller de som har utført malerjobben. Noe oppsprekk på innvendige overflater/overganger vegg/tak er heller ikke uvanlig. Dette kan skyldes normal krymp og uttørking av bygget. Symtomene på skaden eller på bygningen forøvrig har ingen typiske tegn som tilsier at det har vært setninger i bygget.

Det er litt uklart for undertegnede om kjøpersiden var enig i dette eller fremdeles hevder at det skyldes fukt og/eller setning.

Kommentar fra Eriksen:

*Det bør foretas en undersøkelse med utvendige målinger for å avkrefte/ bekrefte bevegelser i grunnen og om bygget har hatt noe tilsig etter endt byggeår.*

Vår kommentar til Eriksen:

Som nevnt tidligere så er det etter vår vurdering ingen typiske tegn til at bygningen har et setningsproblem. Derfor heller ingen grunn til at det bør gjennomføres utvendige målinger. Hvis en slik måling skal ha noe effekt og mening så bør den gjennomføres med flere intervaller over 6-12 mnd og helst med tele inngang og tele utgang.

Oppsprekking innvendig i hjørner m.m. som vi har sett så langt forsvarer ikke en slik måling. Denne typen måling bør gjennomføres av foretak som har utstyr til dette og erfaringsmessig så er dette svært kostbart. Sist vi var borti tilsvarende så kom kostnaden opp i mellom 40-50.000,- eks.mva.

#### **8. Utvendig trapp/rekkverk.**

Under befaringen ble det reklamert fra kjøpersiden at den utvendige trappen ned til uteområdet ved underetasjen har avvik.

Det var enighet på befaringen om at trappen og rekkverket ikke er i hht. forskriftskrav. I tillegg er det påvist råteskade som følge av at den ikke er utført i trykkimpr. materiale som er normalt og forventbart på slike konstruksjoner.

Av sikkerhetsmessige grunner anbefales at trapp og rekkverk skiftes ut.

## **Underskrifter**

**Sted/Dato**

**Bergen, 21.09.2023  
Jan Frode Larsen**

**Takstingeniør**



|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 10.06.2024 |
| Side:         | 8 av 9     |
| ID/Referanse: | 5881       |

# Vedlegg

## 38 Tilslutning mot mellombjelkelag

Mellombjelkelag legges vanligvis parallelt med skilleveggen slik at man ikke får bjelkeopplegg på veggen. Det ene (ytre) platelaget, på hver side av veggen,

-9-

524.305 Skillevegg mellom rekkahusboliger

trenger da ikke gå kontinuerlig forbi etasjeskilleene, men kan festes etter at etasjeskilleene og de øvrige bygningsdelene er montert. Hulrom i veggen fylles med lett mineralull ved etasjeskillet. Se fig. 38 a. Alle plateskjøter må ha kontinuerlig anlegg mot bindingsverket.

Eksempel på løsning hvor skilleveggen er opplegg for bjelkelaget, er vist i fig. 38 b.

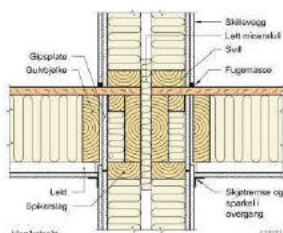


Fig. 38 a

Eksempel på løsning der gulvplata er ført inn mot hullommet i skilleveggen med opplegg på ekstra bjelke inne i veggen

Utklipp fra Byggeforskeren blad 524.305.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 10.06.2024 |
| Side:         | 9 av 9     |
| ID/Referanse: | 5881       |

**Firma**  
Eriksen Prosøk AS  
**Telefon**  
481 00 315  
**E-postadresse**  
andreas@eriksenpro.no  
**Webadresse**  
www.eriksenpro.no  
**Postadresse og besøksadresse**  
Ulvenvegen 371, 5217 Hagavik

| Matrikkel- og eiendomsinformasjon |   |      |      |
|-----------------------------------|---|------|------|
| Gnr                               | Bnr.                                    | Fnr. | Snr. |
| 44                                | 691 / 628                               | 0    | 1/2  |
| Adresse:                          | Halhjemsmarka 329 A&B, 331 A-B, 5208 Os |      |      |
| Hjemmelshaver:                    | [REDACTED]                              |      |      |
| Saksnummer:                       | Ikke aktuelt per d.d.                   |      |      |
| Dato                              | 10.10.2023                              |      |      |

## Tilsvaret på mottatt referat datert 13.09.2023, mottatt 21.09.2023

Den 13.09.2023, ble det foretatt en stedlig befaring ved overnevnt adresse, samt med ulike representanter som hengitt i referatet, utarbeidet av Jan Frode Larsen. Det er foretatt en gjennomgang av referat og lagt inn kommentarer angående de ulike punktene.

### Punkt 1;

Brann cellebegrensende vegger skal ha brannmotstand minst EI 30, avhengig av brannklasse og type rom. RKL 4 (bygningens risikoklasse) BKL 1 (bygningens brannklasse).

Veggene som skiller leilighetene vertikalt, er gipset kun på en side (gipset skillevegg – luftrom – gipset skillevegg). Dette vil da si at en må ha to lag med gips for å imøtekomme EI30 kravet. Dette vil da si at der det kun er et lag med gips (hvor etasjeskille under- og hovedetasjen er), så er dette det svakeste punktet (EI 15). Dette begrunnes med at det er kun en side av veggen som er gipset (noe to lag, men ikke ved overgang etasjeskille). Her er det en svakhet i brannsjiktet.

Her bør det utbedres, eventuelt prosjekteres en annen løsningen en standard preakseptert løsninger og metoder.

### Punkt 2;

Det bør under utskiftning og utbedringer av byggets klimaskjerm og kledning, utføres en bedre kontroll av vinduer ifm. bedre tilkomst og synlighet. Her bør det utøves en konstruktiv vurdering og smidig avklaring om ytterligere vinduer/dører vises seg å være råteskadet eller lignende.

### Punkt 3.

Ingen kommentar i dette avsnittet, annet en spørsmålet rundt om bjelkene ved takkonstruksjonen er selvbærende. Om en skal konkludere med dette, så må veggen åpnes helt opp for å få undersøkt hvor lang i vegg konstruksjonen, bjelken går, samt dimensjon og styrke beregning. Om ikke, så må det etableres en ny imp. søylepunkt.

**Punkt 4.**

Ingen kommentarer i dette avsnittet, da problematikken med brannsjiktet mellom etasjene er nevnt i punkt 6.

**Punkt 5.**

Ingen kommentar til valgt løsning, da det foreligger dokumentasjon på valgt utførelse.

**Punkt 6**

Ingen kommentar, annet at det må engasjeres et autorisert selskap ifm prosjektering og kalkulering av boligens ventilasjonssystem (størrelse og plassering av til- og avsugsventiler). En kan undersøke om det kan skiftes ut terskel ved døren før en eventuell skjærer i dørbladet.

**Punkt 7**

Det bør foretas en undersøkelse med utvendige målinger for å avkrefte/ bekrefte bevegelser i grunnen og om bygget har hatt noe tilsig etter endt byggeår.

**Punkt 8**

Ingen kommentarer i dette avsnittet

Ved spørsmål kan undertegnede kontaktes på e-post [andreas@eriksenpro.no](mailto:andreas@eriksenpro.no) eller pr. telefon 481 00 315.

Med vennlig hilsen  
Andreas Eriksen  
**Eriksen Prosøk AS**

*Brevet er godkjent elektronisk i eget ks-system og har derfor ingen underskrift*

## NOTAT

### - Byggteknisk tilbakemelding

Saksreferanse/adresse:

Halhjemsmarka 329 A og 331 B, 5208 OS

#### 1. Takkonstruksjon.

##### - *Vindduk:*

Enige i at vindduken iver isolasjon bør utbedres i takutstikket i begge boligene for å sikre bedre luftemulighet i konstruksjon

##### - *Dampsperre i himlingen:*

Enige med Larsen, det er ikke påvist svikt i noen av skjøtene til dampsperran, og tiltak ansees som ikke påkrevet

#### 2. Vinduer / ytterdører 329A og 329B.

##### - *Vinduer 329A*

Vi er enige i at det er kun et vindu som er skadet, og skaden er en følge av ufagmessig montering av beslag i underkant av vinduet. Vi anbefaler også at vinduet skiftes ut.

##### - *Underetasjen*

Enige med Larsen at 2 stk. vinduer i denne etasjen har produksjonsfeil, da sammenføyninger i treverket til vinduer har sluppet fra i limingen.

Anbefaler å skifte disse 2.

##### - *Terrassedør*

Er enige i Larsens beskrivelse at terrassedørens rammetreverk har tilsvarende feil tilsvarende vinduene vi har nevnt over, og dermed anbefaler også vi at den skiftes ut

Sum: 3 stk vinduer og 1. stk terrassedør

##### - *Terrassedør 329B*

Enige med Larsen at terrassedøren bør skiftes ut grunnet samme årsak

##### - *Vinduer*

Det var som skrevet ikke mulig å kontrollere vinduene grunnet tilkomst under vår felles befaring. Men vi oppfatter det slik at man kan ta en stige fra nedsiden å gjennomføre en kontroll av dette, slik at vi får en bedre oversikt over sakens faktiske sider mest mulig i forkant.

#### 3. Fasader og terrasse.

##### - *Fasader på 331B og 329B*

Er også enige at kledning, lekter og vindtettplater må skiftes ut på fasadene i 331B og 329B (underetasjene)

Ser at vi har anbefaler i vår befæringsrapport nr 2 datert 2. februar 2022, at kledningen, samt lekter og vindtettplater på fasaden i underetasjen og 1. etasjen bør utskiftes. Årsaken til at vi har beregnet dette, er en følge av at tilkomsten for å skifte ut skadet etasjeskiller og stenderverket som tilstøter ned på etasjeskilleren (stenderverk i 1. etasjen).

I dette tilfelle så gjenstår det så lite av kledningen, og vindtettplatene (1. etg) at vi ser det mest hensiktsmessig og skifte ut disse overflater.

Slik vi har vurdert det, så antar vi at man også bør skifte ut kledningen på 329 A / 1. etasje grunnet tilkomst for reparasjon av antatt skader i etasjeskiller tilsvarende som har oppstått i 331 A/B.

#### *Søylor:*

Er enige i Larsens utspill i dette tilfelle. Det er beregnet søyle under, og da kan ikke vi se at det skal være nødvendig med å beregne om dragerne tåler utkraging uten understøtter

#### 4. Brann / lydvegg samt etasjeskiller mellom enhetene.

##### *- Brann /lydvegg*

##### **Brann:**

Vi er enige i vurderingen at brannklassen er 1 og risikoklassen er 4 for den samlede bygningen.

Konstruksjonen slik den var oppført i det aktuelle skillet tilsvarende en brannmotstand på EI60. Skilleveggen antas etter dette til å være oppført bedre enn minstekravet.

Videre anviser modellen som Larsen har innhentet fra SINTEF/ Byggforsk 524.305, at et lag med ubrennbar plate i etasjeskilleren, vertikalt sett tilfredsstillende konstruksjonsikkerheten. Det framstår dermed for oss at den oppførte konstruksjonen er bygget i tråd med de krav som skal ligge til grunn- faktisk bedre enn det som er påkrevet.

##### *- Lydbegrensing*

##### **Skillevegg- branncelle:**

Larsen har vurdert etasjeskilleren og lydveggen oppbygging med tanke på lydgjennomgang. Vi er enige i at prinsippet for oppføring av skilleveggen er innenfor normale oppføringsmetode, også når det gjelder lyddemping.

##### **Etasjeskillere:**

Det foreligger en rapport fra Brekke | Strand som beskriver deres resultatet etter lydmålinger utført i felt / på stedet. Rapporten konkluderer med deler av skillekonstruksjonene ikke oppfyller TEK 10 § 13-7 (1 og 2) som igjen viser til NS8175:2012 lydklasse C.

I dette tilfelle er minstekravet lavere enn det som er anbefalt tilleggskrav, og vi oppfatter det slik at man ikke skal tillegge kravene etter anbefalte tilleggskrav som er markert i rapporten til Brekke | Strand

Oppføringsmetoden for etasjeskilleren oppfattes under befaringen til å ikke kunne tilfredsstillende overnevnte standard- særskilt med tanke på trinnlyd, noe også rapporten fra Brekke | Strand bekrefter. Vi er enige i at metoden som er benyttet i himlingene framstår utradisjonell, men som Larsen også beskriver så kan man ikke forkaste den.

Metoden ser ut til å være bygget systemet - sekundærbjelker, der anleggesmodulen for nedsekningen er skrudd til bæreveggen. Derfra ser det ut til at nedforingen med «stålstendere/bjelker» etc. er ført i vaterplan fram til neste anleggesflate.

Trolig er nedforingen stedvis festet opp i bjelkelaget med stålverk av et eller annet slagdempende materiale – men opphengsdelen av konstruksjon var ikke mulig å verifisere via et sirkulært hull på 70 mm. Utgangspunktet framstår dette som tilsvarende sekundærbjelkelag som fungerer tilsvarende det SINTEF / Byggforsk 522.512 fig nr 81.

Slik vi ser det så bør det legges flere korrekte lag på etasjeskilleren/gulvet, som etter det vi erfarer- normalt sett vil utbedre disse avvik, både for luft og trinnlyd.

Det er mulig at Brekke | Strand også kan sette opp forslag til utbedring av dette, da de vet hvor lydlekkasjen «gikk» under deres uttesting på stedet.

#### 5. Påforingsvegg med brennbar materiale.

Det er krav til at brennbar materiale skal overdekkes. Platelag er å anse som overdekning- og vi er dermed enige i det Larsen beskriver, at tiltak ikke er påkrevet.

#### 6. Ventilasjon.

Ingen kommentar til denne sak fra vår side, annet en at kullfilert er en anerkjent metode for rensning av matos.

#### 7. Innvendig malerarbeid.

Vi er fortsatt av den oppfatning at rissdannelse som ble påpekt under felles befarung, ikke har med setningsskader å gjøre, da slike skader (setninger) opptrer normalt sett annerledes.

Vi oppfatter det slik at utførte malerarbeidet er å anse som ufagmessig, og at dette er skyld i at det dannes riss på ulike steder.

Kan dermed ikke se at det skal være behov for å gjennomføre setningsmålinger slik Eriksen anbefaler, da vi under vår befarung ikke kunne se noe avvik i konstruksjonene som leder mot en slik anbefaling.

#### 8. Trapper og rekkverk utvendig.

Vi er enige i at sikkerheten rundt disse bygningskomponenter ikke er ivaretatt, og vi er dermed enige i det sin Larsen anbefaler

Bergen 10.01.2024

Ved spørsmål, ta kontakt på tlf. 905 17 669 eller [trygve@bergen-takstsenter.no](mailto:trygve@bergen-takstsenter.no)

Med vennlig hilsen  
Bergen Takstsenter AS



---

Trygve Berg  
Ingeniør/Byggmester/Takstmann



# Referat befaring Halhjemsmarka 329 A og 331 B

## Eiendom

Halhjemsmarka 329 A og 331 B  
5208 OS

## Kommune

4624 BJØRNAFJORDEN

## Oppdragsgiver

Claims Link  
Lysaker Torg 15  
1366 LYSAKER

## Besiktigelsesdato

13.09.2023

## Eier

### Utført av takstingeniør

Jan Frode Larsen  
PB 30 Nesttun  
5852 Bergen

### Kontaktinformasjon:

Epost: janl@byggmester-jfl.no



|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 14.11.2023 |
| Side:         | 1 av 8     |
| ID/Referanse: | 5881       |

190



Norsk takst

Tilstede.

- Help forsikring v/ adv. Sindre Matre Frøyshov
- Claims Link AS v/ adv. Linda Asklund
- Kevin Balland (takstmann) fra BM Aarvik
- Andreas Eriksen (takstmann) fra Eriksen Prosøk
- Trygve Berg (takstmann) fra Bergen Takstsenter AS
- Didrik Wolfe / Stein Morten Bratland fra Bratland Eiendom AS
- Beboer av nr. 329 A var forhindret i å møte og ble representert av...
- Beboer av nr. 331 B var forhindret i å møte og ble representert av...

Undertegnede har tidligere utarbeidet reklamasjonsrapport for Claims Link på boligen 329 A og ble oppnevnt som referent i forkant av beferingen.

#### **Formålet med beferingen.**

Befaringen ble til etter felles initiativ fra Help forsikring og Claims Link. Formålet var å få en omforent forståelse av hvor omfattende skader og mangler de to boligene har.

Revidert 14.11.2023:

Det er kommet inn tilbakemelding/kommentarer til referatet fra hhv. Aarvik Takst og Eriksen Pro søk.

Aarvik takst har meldt tilbake at de er enig i alle punktene i referatet.

Eriksen har kommet med kommentarer på noen punkter. Disse er lagt inn i referatet med motkommentar fra undertegnede.

Det har i skrivende stund ikke kommet tilbakemelding fra Bergen Takstsenter.

#### **1. Takkonstruksjon.**

Det må innhentes beregninger av takkonstruksjonen for å avdekke om denne er svekket etter hullboring for fremføring av ventilasjonskanaler. For å finne ut hvor mange taksperr/gulvbjelker som er hullboret, kan det bli nødvendig å reife opp enkelte steder i himlingsplatene.

Ansvarlig: Kjøpersiden.

Dobbel brann/lydvegge mellom leilighetene er åpen i toppen som har ført til kondens/misfarge av isolasjonen og undertaket. Veggens tettes i toppen for å hindre varmluft/trekk opp i takkonstruksjonen. Innebærer at ytter taket må skjæres opp i en stripe midt over veggen.

Det har fra kjøpersiden vært påvist moderat fukt i et taksperr over himling ved inngangspartiet i 329 A. Under beferingen ble det avdekket at lufteduken på taket er ført helt ut og ned i takrenne ved inngangen. Dette er feil utført og vil hindre god lufting av takkonstruksjonen, som igjen kan være årsak til fukten i taksperr.

Tiltaket blir å fjerne takduken over takutstikket og feste den ned på ytterveggen. Det anbefales å gjøre dette på begge leilighetene selv om det kun er registrert fukt i 329 A.

Det har fra kjøpersiden vært påpekt at diffusjonstettingen (plasten) i himlingen ikke har vært tapet i skjøter. Det var åpnet opp i himlingen ved inngangspartiet og i garderoberoom i begge leiligheter men det ble ikke påvist ved beferingen at plasten ikke hadde vært tapet i skjøter. Tiltak skal således ikke være nødvendig.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 14.11.2023 |
| Side:         | 2 av 8     |
| ID/Referanse: | 5881       |

## 2. Vinduer/ytterdører.

Kjøpersiden har påberopt at alle vinduer og ytterdører i alle 4 leiligheter må skiftes som følge av skaden på fasader. Under befaringen ble det foretatt kontroll av samtlige vinduer og ytterdører i 329 A. Her ble det avdekket fukt/råteskade i nedre hjørnet på 1 stk. stuevindu mot sør. Skaden har sammenheng med feil utført beslagarbeid utvendig. Vinduet bør skiftes. Her ble det også påvist fukt/misfarge på undergulvet i et mindre område like innenfor råteskaden på vinduet. Her bør innerste parkettbord mot vinduet tas opp og undergulvet sjekkes. Videre ble det registrert skade i bunnkarm på 2 stk. soveromsvindu mot øst i 1. etg. Her ser det ut til at lamell har sluppet i sammenlimingen. Skaden er som følge av en produksjonsfeil på vinduet og har ikke sammenheng med problemet som er knyttet til fasaden. Det anbefales at de 2 vinduene skiftes.

Terrassedøren har en horisontal sprekk i nederste ramtreet. Her er det i utgangspunktet en sammenlimt skjot som kan ha en svakhet. Det anbefales at døren skiftes.

331 B.

Det ble registrert soppforekomst på innsiden av terrassedøren, samme sted som sprekken i døren i 329 A. Soppen skyldes fukt som har trengt inn i døren. Det anbefales at døren skiftes.

Vinduer utvendig mot sør og vest er ikke besiktiget/kontrollert grunnet manglende tilkomst da terrassen var revet ved befaringen.

Kommentar fra Eriksen:

*Det bør under utskiftning og utbedringer av byggets klimaskjerm og kledning, utføres en bedre kontroll av vinduer ifm. bedre tilkomst og synlighet. Her bør det utøves en konstruktiv vurdering og smidig avklaring om ytterligere vinduer/dører vises seg å være råteskadet eller lignende.*

Vår kommentar til Eriksen:

Vi er enig med Eriksen. I det tilfellet det oppdages flere vinduer enn de 2 som har påvist råteskade så må de skiftes.

## 3. Fasader og terrasse.

Terrassen på 331 er revet samt noe av fasadekledningen. Her kan en se råteskade helt inn på bindingsverket/kantbjelke mot sør og tildels mot vest.

Terrassen på 329 er bare delvis revet men det er tidligere registrert råteskade i kantbjelken mot sør og øst foruten store råteskader på bærebjelker/gulv på selve terrassen. Det er ikke foretatt riving av ytterkledning på 329 men utfra det vi så av råteskade på kledningen i underetasjen er det sannsynlig at det også kan være råteskade på bindingsverket her.

Det er enighet om at fasader med kledning og vindtette plater i underetasje på begge boligene skiftes. Omfanget av skader på bindingsverket er vanskelig å bedømme på nåværende tidspunkt slik at det må kartlegges når fasaden er avdekket.

I 1. etasje er det ikke påvist skade på fasaden hverken i 329 eller 331. Skifte av terrasser og utbedring av kantbjelke innebærer likevel at de 2-3 nederste kledningsbordene og vindtett plate må rives. Om evt. bunnsvill/deler av undergulv må skiftes i den sammenheng vurderes når omfanget av skaden er avdekket.

Deler av kledning rundt vinduer i 1. etasje må demonteres i sammenheng med skifte av beslag grunnet ufagmessig utførelse. Gjelder begge boligene.

Under befaringen ble det registrert råteskade på bæresøyle og tildels ytterst på drager for takutstikk mot sør

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 14.11.2023 |
| Side:         | 3 av 8     |
| ID/Referanse: | 5881       |

på 329. Forholdet utbedres. Vi registrerer at samme søyle på 331 er fjernet uten at dragerutstikk er midlertidig understøttet. Det kan derfor stilles spørsmålet om søylen er overflødig. Det kommer an på hvor langt inn i vegg drageren stikker, om utkragingen er selvbærende.

Det er påvist at deler av fasadene har mangelfull lufting og at noe av skaden på fasaden har sin årsak i det. Overgangsbeslaget vegg/tak mot sør er tett. Det er enighet om at beslaget skiftes til perforert luftebeslag. Under befaringen ble det på 329 registrert avvik/synlig isolasjon bak kledningen nederst ved murkrone inngangssiden mot nord. Her må nederste 2 kledningsbord demonteres for tilkomst og avviket utbedres. Gjelder begge boligene.

Takstmann Andreas Eriksen har tidligere foretatt fuktsøk rundt veggfelt/smyg på alle vinduene på innsiden og konkludert med at det var fukt. Undertegnede har i etterkant ment at målingene var feil utført og at utslaget var som følge av metallbeslag rundt vindussmygene. Under befaringen ble forholdet undersøkt nærmere og konkludert med at her var det montert metallbeslag og at utslaget av "fukt" var som følge av det.

Kommentar fra Eriksen:

*Ingen kommentar i dette avsnittet, annet en spørsmålet rundt om bjelkene ved takkonstruksjonen er selvbærende. Om en skal konkludere med dette, så må vegg åpnes helt opp for å få undersøkt hvor lang i vegg konstruksjonen, bjelken går, samt dimensjon og styrke beregning. Om ikke, så må det etableres en ny imp. søylepunkt.*

Vår kommentar til Eriksen:

Meningen vår var kun å stille spørsmål rundt nødvendigheten av søylen all den tid det ikke er påvist setningsskade/sig i takkonstruksjonen på tross av at den er fjernet. Det vil trolig være langt mindre kostbart å montere en ny søyle fremfor å bruke mye ressurser på å finne ut om drageren i takutstikket er dimensjoner for uten søylen.

#### **4. Brann/lydvegg og etasjeskille mellom boenhetene.**

Boligen er definert til å være i brannklasse 1 og risikoklasse 4.

Under befaringen ble det foretatt hullboring i vegg mellom boenhetene nede ved gulv og oppe ved taket i 329. Her ble det avdekket at vegg er bygget opp med dobbelt 98 mm trestender, 2 x 100 mm mineralull og 2 lag 13 mm standard gipsplate på hver side. Dette er i henhold til brannkravet for vegg isolert sett som skal være REI 60.

Kommentar fra Eriksen vedr. dette avsnittet:

*Brann cellebegrensende vegger skal ha brannmotstand minst EI 30, avhengig av brannklasse og type rom. RKL 4 (bygningens risikoklasse) BKL 1 (bygningens brannklasse).*

*Veggene som skiller leilighetene vertikalt, er gipset kun på en side (gipset skillevegg – luftrom – gipset skillevegg). Dette vil da si at en må ha to lag med gips for å imøtekomme EI30 kravet. Dette vil da si at der det kun er et lag med gips (hvor etasjeskille under- og hovedetasjen er), så er dette det svakeste punktet (EI 15). Dette begrunnes med at det er kun en side av vegg som er gipset (noe to lag, men ikke ved overgang etasjeskille). Her er det en svakhet i brannsjiktet.*

*Her bør det utbedres, eventuelt prosjekteres en annen løsning en standard preakseptert løsninger og metoder.*

Vår kommentar til Eriksen:

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 14.11.2023 |
| Side:         | 4 av 8     |
| ID/Referanse: | 5881       |

Det er viktig å presisere at det kun er bak tilstøtende gulvbjelke til etasjeskiller det er 1 lag med gipsplate (stripe på ca 20 cm i husets bredde). Eriksen forholder seg kun til den vertikale veggen i sin kommentar til brannkrav og hensyntar ikke å inkludere etasjeskilleren som en del av helheten. Etasjeskilleren skal i vårt tilfelle (BKL 1) holde REI 30. Slik vi har registrert at den er bygget opp så gjør den også det. Gulvbjelken som ligger mot veggen har sannsynligvis en tykkelse på 48 mm. Denne har også en relativt høy gjennombrenningstid.

Det viktigste for en slik konstruksjon er at overganger vegg/himling er brann og gasstett.

Etter vår mening så blir det feil å vurdere brannkravet kun ved å se på veggen isolert sett uten å inkludere etasjeskilleren i vårt tilfelle.

Vedlagt er en illustrasjon/prinsippdetalj hentet fra Byggforskserien blad 524.305 utgave mars 2019. Denne viser at det er preakseptert med kun 1 lag 13 mm gipsplate bak etasjeskilleren.

Lyd:

Det har vært påpekt fra alle 3 eierne av boligen at det oppleves lytt mellom boenhetene. Slik vi har skjønnet det så gjelder det både luftlyd og trinnlyd.

Veggen mellom boenhetene har vi som nevnt avdekket og slik konstruksjonen er bygget så tilfredsstillende denne i utgangspunktet kravet til luftlydisolasjon som for denne boligen er 55 db og trinnlyd på 53 db. Stikkkontakten til ventilatoren i 329 er montert med skjult fremlegg. Dette kan være en kilde til lydlekkasje, også gjennombrenning ved brann. Dette kan utbedres ved å tette rundt stikkkontakten med egnet brannfugemasse. Under befaringen så ble det foretatt hulltaking i himlingen i leiligheten under 331. Etasjeskilleren er isolert. Her viser at det er montert 2 lag med 13 mm gipsplate på en stålskinnekonstruksjon som igjen er festet til bjelkelaget. Metoden er utradisjonell og undertegnede har ikke sett en slik form for lydhimling tidligere. Det samme gjaldt for de andre sakkyndige på befaringen. Dermed er ikke sagt at den ikke vil holde lydkravet på hhv. 55 db og 53 db. Av det en kan se i kjøkkenbenken i 1. etasje i 329 så ligger det 12 mm silencioplater under parketten oppå undergulv av 22 mm gulvspon.

Utfra det som er avdekket så er det vanskelig å si om konstruksjonen spesielt hva gjelder etasjeskiller holder lydkravet. Opplevelse av lyd kan også være subjektivt. For å få dokumentert om lydkravet er ivaretatt eller ikke så var det enighet om å få utført en lydmåling av autorisert firma på begge boligene.

Ansvar: Kjøpersiden.

##### **5. Påføringsvegg med brennbar isolasjon i und.etg.**

Det har fra kjøpersiden vært reklamert på at brennbar EPS isolasjon på innvendig betonvegg skulle vært dekket med murpuss.

Undertegnede la frem dokumentasjon fra Sintef sin godkjenning av Vartdal veggssystemer som viser at isolasjonen er montert direkte mot betongen og kledd med 1 lag 13 mm gipsplate som i vårt tilfelle.

Tiltak er derfor ikke nødvendig.

##### **6. Ventilasjon.**

Boligene har balansert ventilasjon av merket Komfovent fra Litauen. Det er ikke fremskaffet prosjekteringstegninger på ventilasjonsanlegget.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 14.11.2023 |
| Side:         | 5 av 8     |
| ID/Referanse: | 5881       |

Befaringen vedr. forhold til ventilasjon var begrenset til leilighet 1. etasje i 329 og begge leiligheter i underetasje.

329 1. etasje:

Her ser det ut til at det mangler tilluftventil i stuen utfra det som er normalt.

Tiltak:

Etablere tilluft til stuen. Her bør det muligens et ventilasjonsfirma inn for å være sikker på at prosjektering og riktig luftmengde blir ivaretatt.

Videre er det liten spalteåpning (ca 6 mm) for tilluft under innerdører. Størrelsen på åpning for overstrømming av luft mellom rom utføres normalt med spalte under dørene på ca 15-20 mm opp til 72m<sup>3</sup>/h eller en gjennomstrømningsåpning på 2,2 cm<sup>2</sup> pr. m<sup>3</sup> luft i timen som er kravet.

Tiltak:

Dørene ser ut til å være kompaktdører og kan derfor skjæres av på høyden.

Underetasje begge leiligheter:

Brann/lydhimling er perforert av ventiler.

Undertegnede har i etterkant av befaringen undersøkt litt omkring dette hos ventilasjonsfirma. Å løse dette ved montering av brannspjeld vil bli en komplisert og lite fullgod øvelse. Fremdeles vil himlingen være perforert i forhold til lydkrav, selv om en ikke vet det med sikkerhet før lydmåling er foretatt.

Ved en tidligere befaring sammen med kjøper av 329 foreslo undertegnede en løsning på problemet uten at hele himlingen må rives. Det innebærer senking av himlingen i inngangspartiet samt noe mindre innkassing langs vegger/eksisterende drager. Går ikke nærmere i detalj her men kan være behjelpelig med å skissere forslaget til løsning på plassen om ønskelig.

Ventilator med kullfilter:

Forholdet er kun besiktiget i 329.

Bruk av kullfilter i kjøkkenventilasjon er svært utbredt (nesten 80% av alt salg), og det er lovlig å både installere og selge. Det viktige er at den totale ventilasjonsinstallasjonen i tilstrekkelig grad må overholde de generelle kravene som følger av regelverket. Det er allerede et avtrekk montert i himlingen på kjøkkenet som er en del av ventilasjonsanlegget i boligen etter hva undertegnede husker.

Kommentar fra Eriksen:

*Ingen kommentar, annet at det må engasjeres et autorisert selskap ifm prosjektering og kalkulering av boligens ventilasjonssystem (størrelse og plassering av til- og avsugsventiler). En kan undersøke om det kan skiftes ut terskel ved døren før en eventuell skjærer i dørbladet.*

Vår kommentar til Eriksen:

Vi er enig med Eriksen her.

## 7. Innvendig malerarbeid.

Det har vært reklamert på stedvis oppsprekk/løs maling i overflater innvendig spesielt i området stue mot sør stort sett i alle 4 leilighetene. Kjøpersiden har mistenkt at dette kunne være som følge av fukt og/eller setninger i bygget.

Under befaringen ble det foretatt fuktmåling og fuktsøk ved de aktuelle områdene uten at det kunne påvises fukt.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 14.11.2023 |
| Side:         | 6 av 8     |
| ID/Referanse: | 5881       |

Undertegnede og takstmann Trygve Berg er av den formening at skaden i hovedsak skyldes dårlig utført underarbeid av den eller de som har utført malerjobben. Noe oppsprekk på innvendige overflater/overganger vegg/tak er heller ikke uvanlig. Dette kan skyldes normal krymp og uttørking av bygget. Symtomene på skaden eller på bygningen forøvrig har ingen typiske tegn som tilsier at det har vært setninger i bygget.

Det er litt uklart for undertegnede om kjøpersiden var enig i dette eller fremdeles hevder at det skyldes fukt og/eller setning.

Kommentar fra Eriksen:

*Det bør foretas en undersøkelse med utvendige målinger for å avkrefte/ bekrefte bevegelser i grunnen og om bygget har hatt noe tilsig etter endt byggeår.*

Vår kommentar til Eriksen:

Som nevnt tidligere så er det etter vår vurdering ingen typiske tegn til at bygningen har et setningsproblem. Derfor heller ingen grunn til at det bør gjennomføres utvendige målinger. Hvis en slik måling skal ha noe effekt og mening så bør den gjennomføres med flere intervaller over 6-12 mnd og helst med tele inngang og tele utgang.

Oppsprekking innvendig i hjørner m.m. som vi har sett så langt forsvarer ikke en slik måling. Denne typen måling bør gjennomføres av foretak som har utstyr til dette og erfaringsmessig så er dette svært kostbart. Sist vi var borti tilsvarende så kom kostnaden opp i mellom 40-50.000,- eks.mva.

#### **8. Utvendig trapp/rekkverk.**

Under befaringen ble det reklamert fra kjøpersiden at den utvendige trappen ned til uteområdet ved underetasjen har avvik.

Det var enighet på befaringen om at trappen og rekkverket ikke er i hht. forskriftskrav. I tillegg er det påvist råteskade som følge av at den ikke er utført i trykkimpr. materiale som er normalt og forventbart på slike konstruksjoner.

Av sikkerhetsmessige grunner anbefales at trapp og rekkverk skiftes ut.

## Underskrifter

**Sted/Dato**

**Bergen, 21.09.2023**  
**Jan Frode Larsen**

**Takstingeniør**



|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 14.11.2023 |
| Side:         | 7 av 8     |
| ID/Referanse: | 5881       |

# Tilbakemelding etter befaring 04.04.2025

Som dere er kjent med, ble det gjennomført befaring av eiendommen 04.04.2025. Tilstede var hjemmelshavere, med unntak av [REDACTED] leilighet 331B. Det var tilgang til hele eiendommen. Vi og Bergen Boligkontroll gjorde nødvendige forberedelser før rørlegger og elektriker gjennomførte sine vurderinger.

## Ventilasjon

Det er påvist hullboring i bjelker både i tak og etasjeskille. Retningen på bjelkene varierer; i bod 329A går de fra øst til vest, mens åpning i himling på soverom i 331B indikerer sør-nord-retning. Bjelkene er av ukjent type, og dimensjon avviker fra norsk standard. Dette medfører at tradisjonelle bjelkelagstabeller ikke kan benyttes. Det må derfor påregnes utskifting/forsterking av minst 10 bjelker per leilighet, samt reorganisering av ventilasjonsanlegg. Variasjon i bjelkeretning gir også indikasjon på større inngrep.

## Rørlegger

Det ble under befaring antatt at rørføring kan løses med tilpasning av kasser, slik at rør ikke går i skillevegger mellom enhetene. Dette innebærer riving av våtrom (trolig kun bad – 4 stk.) Vi avventer nærmere avklaring fra rørlegger.

## Elektriker

Elektriker uttrykte usikkerhet rundt omfang og antydning at vurdering fra el-takstmann kan være aktuelt. El-skap i seksjon A må trolig flyttes, noe som krever nytt opplegg. El-skap i 331B var ikke tilgjengelig under befaringen.

## Brannvegg – Underetasje

Brannvegg mellom A og B i underetasjen er oppført som ensartet konstruksjon uten lydskilde. Det er synlige brudd i brannskillet ved gjennomføringer for rør og el, påvist via åpning i vegg 331A.

## Brannvegg – 1. etasje

Her er det to separate vegger med luftrom mellom. Begge sider har brudd i brannskillet grunnet stikkontakter, og dermed er også lydskillet kompromittert.

## 329A – Spesifikke observasjoner

- **Luke 1, trapp:** Gips fra innvendig vegg føres helt inn i lydskillevegg mot 331A.
- **Luke 2, trapp:** Åpning viser rester etter tidligere reklamasjon (taklekkasje, 2019). Muggsopp er observert på overflater, samt for lite dimensjonert avløpslufferør.

## Utvendig bærende trekonstruksjoner

Bæring for terrasse og takkonstruksjon er oppført i hvitt trevirke, ikke trykkimpregnert, og dermed uegnet for utvendig bruk. Dette innebærer høy risiko for nedbrytning.

## **Yttervegg**

Nytt soppvekst (fruktlegeme) observert over terrassedør i 331B. Ytterkledning fremstår betydelig mer nedbrutt enn under forrige befaring 25.10.2024. Prøver av kantbjelke kunne tas ut uten verktøy, noe som indikerer alvorlig svekket bæreevne. Skader på yttervegger utgjør strukturell risiko og svekker bomiljøet.

## **Vinduer**

Ikke alle vinduer ble kontrollert. Et utvalg viste høy fukt (>20 %), svakheter i karm, samt dårlig feste av beslag. Beslag i overkant er mangelfullt og vil kunne føre til vanninntrengning, med tilhørende forverring mtp. ytterveggenes tilstand. Generelt er ikke underkant beslag med oppkant, som kan lede vann inn bak kledning.

Vi har et stort antall bilder som vil bli gjennomgått før endelig dokumentasjon. Denne tilbakemeldingen er ment som en første orientering. Bilder vil bli lagt til i teksten ved senere anledning.

Ta gjerne kontakt ved spørsmål eller behov for utdyping.

Hilsen

Rune Hestnes

# Kostnadsvurdering

## Feil og mangler

**Eiendom**

Gnr: 44 Bnr: 691  
Halhjemsmarka 329, 331  
5208 OS

**Kommune**

4624 BJØRNAFJORDEN

**Oppdragsgiver**

Help Boligkjøperforsikring & Advokatfirmaet Legalis  
AS

**Utført av takstingeniør**

Rune Hestnes  
Hausvegen 330  
5286 Haus

**Kontaktinformasjon:**

Epost: ru-hes@online.no  
Telefon: 91877521



Ønsker du å bekrefte rapportens gyldighet?

Skann QR-koden med din mobiltelefon, eller  
besøk <http://takstverifisering.nito.no>



|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 1 av 60    |
| ID/Referanse: | 19389      |

# Byggdeler

## 1. Forord/ mandat

### Beskrivelse

Denne tekniske vurderingen er utarbeidet etter anmodning fra advokatene i HELP Forsikring og Advokatfirmaet Legalis, som representerer eierne av de seksjonerte boligene Halhjemsmarka 329A, 331A og 331B i Bjørnafjorden kommune (heretter samlet omtalt som Halhjemsmarka). Formålet er å kostnadsvurdere feil og mangler som tidligere er dokumentert i tekniske rapporter, samt gjennomføre befaring og kostnadsberegning for ytterligere mangler observert under egne undersøkelser.

### Representasjon og kontaktpersoner

### Juridisk rammeverk

Vurderingene baseres på gjeldende regelverk og tekniske standarder, herunder:

- Bustadoppføringslova § 7 – krav til utførelse og reklamasjonsrett.
- Plan- og bygningsloven § 29-5 (2) – tekniske krav til byggverk.
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10/ 17) – med særlig vekt på bestemmelser om fukt, brann, lyd, bæreevne og dokumentasjon.
- Byggforskserien – inkludert relevante anvisninger som 700.320 (vedlikehold og utskifting), 525.931 (takkonstruksjoner) og 573.101 (fuksikring).
- Gjeldende standarder som NS 3420 (ytelsesbeskrivelser), NS 3479 (betongkonstruksjoner), NS 8175 (lyd) og NEK 400 (elektrotekniske anlegg).

Det tas ikke stilling til skyldspørsmål, ansvar eller kontraktsforhold – vurderingen er utelukkende teknisk.

### Mandat

Oppdraget omfatter følgende leveranser:

- Gjennomgang og vurdering av tekniske rapporter mottatt per 23.08.2024, samt relevant etterfølgende dokumentasjon og korrespondanse.
- Befaring og dokumentasjon ved behov, herunder visuell vurdering, målinger, hulltaking og bildeunderlag.
- Vurdering av tekniske avvik i henhold til gjeldende forskriftskrav og byggfaglig praksis.
- Utarbeidelse av kostnadsvurdering for nødvendige utbedringstiltak, fordelt etter seksjon der relevant.
- Forslag til egnede utbedringsmetoder og vurdering av behov for prosjektering, kontrolltiltak eller ny dokumentasjon.
- Det utarbeides én felles rapport som omfatter alle tre eiendommer i Halhjemsmarka.

Tidligere rapporter og pristilbud benyttes som grunnlag, men suppleres ved behov med egne observasjoner og oppdaterte vurderinger fra befaring.

### Befaringer og undersøkelser

- 25.10.2024: Visuell besiktigelse gjennomført med påvisning av flere alvorlige avvik som tidligere ikke er vurdert.
- 04.04.2025: Ny befaring på oppdrag fra hjemmelshaverne, med kontroll av utvalgte konstruksjoner og tekniske installasjoner. Konstruksjonsinngrep ble utført av Bergen Boligkontroll. Samme dag ble det gjennomført kontroll av rør- og el-anlegg av fagpersoner med relevant fagkompetanse.
- 15.05.2025: Spontan befaring gjennomført da vi var i området, etter at Fredrik Holmås varslet om observasjon av maur på stuegulvet dagen i forveien. Forholdet ble kontrollert og dokumentert.

## 2. Sakens forløp og status – samlet for Halhjemsmarka

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 2 av 60    |
| ID/Referanse: | 19389      |

## Beskrivelse

Halhjemsmarka-prosjektet omfatter tre seksjonerte boliger – 329A, 331A og 331B – beliggende på gnr. 44, bnr. 628 og 691 i Bjørnafjorden kommune. Boligene er oppført som vertikaldelte enheter med felles takkonstruksjon og delvis felles yttervegger, terrassekonstruksjoner og tekniske føringer.

Byggesaken ble igangsatt i 2014, og det legges til grunn at boligene er prosjektert og oppført etter teknisk forskrift TEK10. Etter overtakelse er det avdekket omfattende byggefeil og mangler som berører både individuelle seksjoner og felleskonstruksjoner.

På bakgrunn av tidligere tekniske vurderinger og påviste forhold legges det til grunn at renoveringsbehovet kan klassifiseres som en hovedombygging. Tiltaket vil da måtte oppfylle dagens preaksepterte løsninger iht. TEK17, og vil utløse krav til søknadsplikt, ny prosjektering, oppdaterte tekniske anlegg og eventuelt ny seksjonsinndeling.

Saken har utviklet seg over flere år, og omfatter både tekniske undersøkelser, juridiske prosesser og forsikringsmessige avklaringer. De første tekniske undersøkelsene ble gjennomført i 2022, og rapportgrunnlaget er senere supplert med befaringer og vurderinger fra aktører som KM Ventilasjon AS, Brekke & Strand Akustikk AS og rådgivende ingeniør Andreas Eriksen.

For enkelte eiere er det tidligere inngått forlik med boligselgerforsikringen knyttet til de først dokumenterte avvikene. I ettertid er det imidlertid avdekket ytterligere feil, samt behov for en helhetlig teknisk gjennomgang av både tilstand og utbedringskostnader – særlig for forhold som angår felleskonstruksjoner og berører flere seksjoner samtidig.

### Sammendrag av dokumentasjon og utvikling

Følgende milepæler oppsummerer sakens utvikling:

- 2022–2023: Kevin Balland utarbeider tre tekniske rapporter som dokumenterer omfattende råte, fukt, feil ved tak og terrasser, samt alvorlige mangler i brann- og lydskille mellom seksjonene.
- Februar 2023: Bratland Eiendomsutvikling AS gir pristilbud basert på Ballands rapporter.
- Etter 2023: Forlik inngås mellom enkelte eiere og selgers boligselgerforsikring for forholdene dokumentert i de første rapportene.
- 2023–2024: Nye tekniske rapporter utarbeides av Andreas Eriksen (RIE), KM Ventilasjon AS og Brekke & Strand Akustikk AS, med påvisning av bl.a.:
  - o Svekking av takkonstruksjon (bl.a. hulltaking i sperrer for ventilasjonsføringer).
  - o Mangelfull branntetting mellom boenheter.
  - o Råte og fukt i fasader og bærende konstruksjoner.
  - o Feil og mangler ved ventilasjonsanlegg.
  - o Alvorlige lydtekniske avvik, både luftlyd og trinnlyd.
- Høsten 2023: Brekke & Strand konkluderer med at måleresultatene fra én seksjon kan generaliseres til de øvrige, grunnet lik konstruksjonsoppbygning.

### Status og behov per i dag

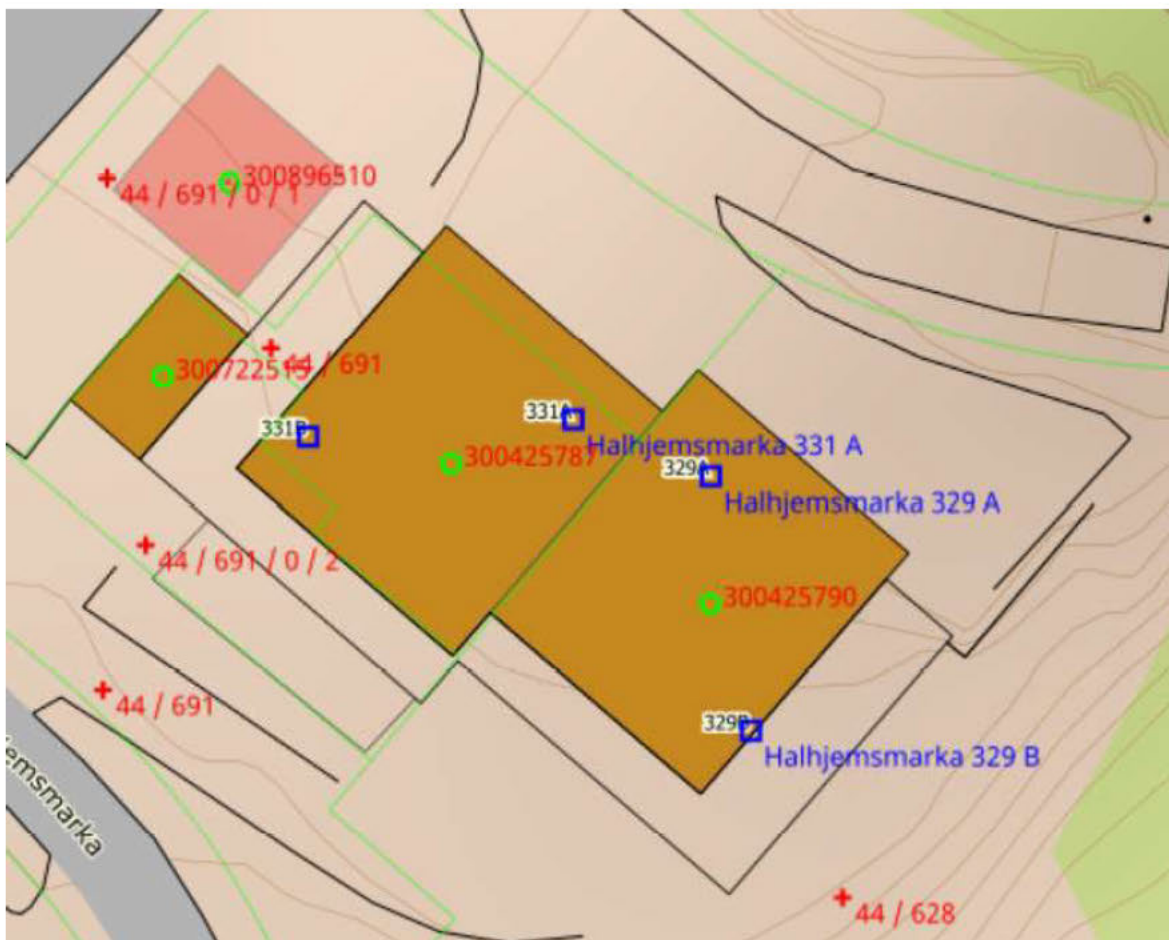
Avvikene som er dokumentert gjelder både forskriftsbrudd etter TEK10 og byggetekniske feil knyttet til brann, lyd, fukt og bæreevne. En stor andel gjelder felles bygningsdeler, noe som kompliserer både ansvarsfordeling og utbedringsstrategi.

Flere rapporter inneholder overlappende eller mangelfulle beskrivelser av utbedringsbehov, noe som gjør det vanskelig å fastslå hvilke forhold som allerede er håndtert gjennom forlik, og hvilke som fortsatt krever tiltak – både teknisk og økonomisk.

På denne bakgrunn er det fremsatt følgende behov fra eiernes advokater:

- En samlet teknisk vurdering av tilstanden i alle tre seksjoner.
- Klargjøring av hvilke avvik som fortsatt er uavklart og ikke inngår i tidligere forlik.
- Utarbeidelse av et helhetlig og detaljert pristilbud for nødvendige utbedringer, med mulighet for seksjonsvis oppdeling.
- Vurdering av tiltak som må iverksettes for å oppnå forskriftsmessig og funksjonell standard, med særlig vekt på felleskonstruksjoner og grensesnitt mellom seksjonene.

## Vedlegg tilknyttet "2. Sakens forløp og status – samlet for Halhjemsmarka"



331 er seksjonert, 329 2-mannsbolig med utleiedel.

### 3. Vurdering /Konklusjon

#### Beskrivelse

Denne rapporten bygger på en samlet teknisk vurdering av eiendommene Halhjemsmarka 329A, 331A og 331B. Det er gjennomført befaringer, konstruksjonsåpninger og analyser i samarbeid med tekniske fagmiljøer (Mycoteam, Brekke & Strand, KM Ventilasjon), og vurderingene er basert på byggesaksdokumentasjon, ferdigattest, grunnbok og gjennomføringsplan.

Eiendommen er oppført med hovedboenheter og underliggende utleieenheter, men fremstår i dag som et kompleks tilsvarende en 4-mannsbolig, med felles konstruksjoner og til dels felles tekniske anlegg. Dette utløser skjerpede krav til brann- og lydskille, bæreevne og inneklime etter TEK10/TEK17.

Vurderingen avdekket vesentlige feil og mangler innen:

- Tømrerarbeider: Hulltaking i bærende konstruksjoner, manglende lufting, fuksikring og feil i takkonstruksjon og yttervegger.
- Brannteknikk: Gjennomføringer uten EI60-klassifisering, én-sidig gipskledning og manglende dokumentert brannprosjektering.
- Lydisolasjon: Målt lyd gjennomgang under forskriftskrav mellom boenheter.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 4 av 60    |
| ID/Referanse: | 19389      |

- Ventilasjon: Underdimensjonert og feilplassert anlegg med hulltaking i bjelkelag og manglende innregulering.
  - El og VVS: Tekniske føringer gjennom brannskillevegger uten dokumentert tetting, usikre plasseringer av sikringskap, og manglende samsvarserklæringer.
- Prosjekterings- og utførelsesansvaret er uklart, og det foreligger ikke komplett dokumentasjon på ansvarlige foretak, særlig for ventilasjon og elektriske installasjoner. Arbeidene bærer preg av fraværende tverrfaglig koordinering og systemsvikt i både planlegging og utførelse.

#### Skadebilde, usikkerhet og forbehold

Påviste skader inkluderer blant annet råte i yttervegger, kantbjelker og tak, omfattende muggsoppvekst i innervegger og bjelkelag, svekkede brann- og lydkonstruksjoner og ulovlige tekniske gjennomføringer. Vurderingene er delvis basert på punktvis åpninger og visuelle observasjoner, og det er derfor stor sannsynlighet for ytterligere skjulte skader i områder som ikke er åpnet.

Det legges til grunn at:

- Skadene ikke lar seg utbedre punktvis uten risiko for å forverre tilstøtende bygningsdeler.
- Videre rivearbeid vil med høy sannsynlighet avdekke nye følgeskader, særlig i fuktutsatte konstruksjoner.
- Kompleksiteten i tekniske grensesnitt og tverrfaglige tiltak gjør det utfordrende å finne entreprenør som kan påta seg oppdraget innenfor ordinær ramme for rehabilitering. Prosjektet bør derfor vurderes styrt som helhetlig entrepris med søknadsplikt og full prosjektering.

#### Kostnadssammenstilling – vurdert tiltak

| Tiltak:            | Kostnad (inkl. mva) |
|--------------------|---------------------|
| Rivning og nybygg: | Kr 10 790 000,-     |
| Renovering:        | Kr 7 948 500,-      |
| Differanse:        | Kr 2 841 500,-      |

*Selv om renovering etter dagens vurdering fremstår som rimeligere enn nybygg, gjelder dette kun for påviste avvik. Det er betydelig risiko for skjulte skader, og kompleksiteten i tiltaket gjør at det kan være utfordrende å finne entreprenør som vil påta seg arbeid innenfor standard rammeverk for rehabilitering.*

#### Sikkerhet og beboelighet

Det anbefales at eiendommene sikres mot uvedkommende ferdsel, spesielt med tanke på utvendig trapp og terrasser, som er i en slik tilstand at det foreligger fare for personskade og strukturell svikt.

Det understrekes at denne vurderingen ikke gjelder dagens brukstilstand, og at det ikke er gjort vurdering av beboelighet opp mot eksisterende brannsikkerhet, konstruksjonssikkerhet eller helse- og inneklimateforhold.

## 4.1 Teknisk beskrivelse av bygningsmassen og eiendomsstruktur

### Beskrivelse

Prosjektet ble godkjent etter søknad innsendt i februar 2014, og det ble utstedt ferdigattest for byggverket 20.10.2017. Byggherrer i prosjektet var Remy A. Lyssand og Christer Lyssand. Ansvarlig søker og tiltakshaver var Byggraad AS.

#### Adresser og seksjonsstruktur

I følge ferdigattest utstedt av Os kommune er følgende adresser og boligenheter registrert:

- Halhjemsmarka 329A – Bolignr: H0101
- Halhjemsmarka 329B – Bolignr: U0101
- Halhjemsmarka 331A – Bolignr: H0101
- Halhjemsmarka 331B – Bolignr: U01011.

Det fremgår av byggesaksdokumentene at byggverket er oppført med tanke på utleie. Hver seksjon er planlagt som hovedboenhet med underliggende utleieenhet, noe som innebærer både horisontale og vertikale grensesnitt mellom boenhetene.

### Gjennomføring og kontroll

I gjennomføringsplanen tilknyttet byggesaken er følgende entreprenører og kontrollerende foretak oppgitt:

- Byggraad AS – Ansvarlig søker, byggmester og tømrerarbeid
- Andersen og Sønn AS – Rørleggerarbeider (PRO/UTF) Stikkledninger og sanitærinstallasjoner.
- Ventilasjon - ikke spesifisert.
- EL-arbeid - ikke spesifisert.

Det er i søknadskommunikasjonen bekreftet at det foreligger tilstrekkelig dokumentasjon for overlevering til drift, samt at sluttrapporter for både avfallshåndtering og gjennomføringsplan er arkivert hos kommunen.

### Teknisk hovedoppbygning

Basert på tilgjengelig dokumentasjon og observasjoner fra befaring, er bygningen oppført med følgende karakteristika:

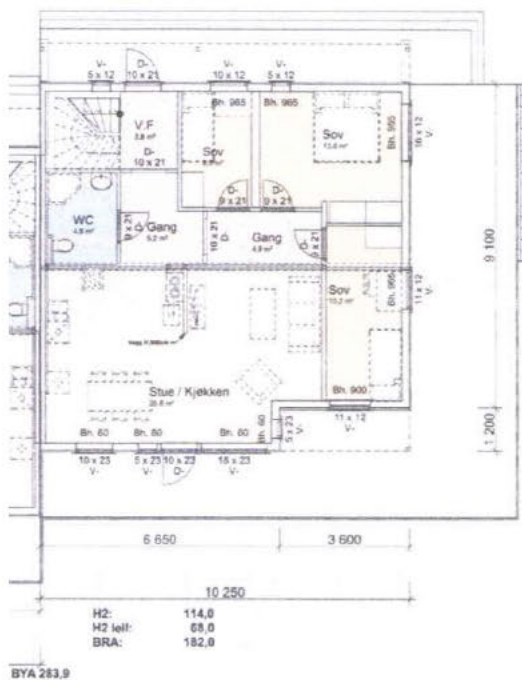
- Takkonstruksjon: Pulttak med sperrer (dimensjon 300x45 mm), felles for alle seksjoner. Tekket med folie. Undertak (duk) er ikke tilstrekkelig festet til kantbjelken.
- Bærekonstruksjon: Konstruksjonen antas å være basert på elementbygg, der enkelte elementer kan være montert i ulik retning, særlig mht. bjelkelag. Dette er observert forskjellig i underetasjene. Reisverk, dragere og kantbjelker er i ubehandlet trevirke (ikke trykkimpregnert). Yttervegger består trolig av reisverk med GU-gips og utlekting, med innvendig platekledning (gips).
- Fasade: Liggende dobbelfasett trekledning (produsent ukjent), montert direkte på GU-gips uten lekter og uten lufting – i strid med anbefalt praksis.
- Etasjeskiller: Trebjelkelag mellom hovedplan og underliggende seksjoner. Disse fungerer som både vertikalt og horisontalt lyd- og brannskille.
- Ventilasjon: Systemet fremstår som delvis felles, men med separate aggregater/plasseringer. Det er registrert avvik i utførelsen, blant annet gjennomføring av kanaler i bærende sperrekonstruksjon og manglende brannetting.

### Kommentar

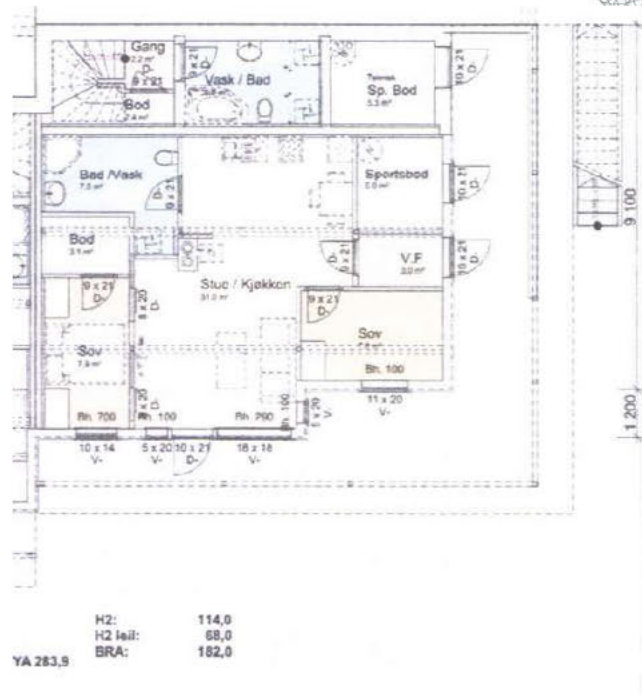
Bygningens utforming forutsetter særskilt teknisk kontroll av grensesnitt mellom seksjonene – spesielt med tanke på brannceller, lydskiller og fuktsperrer. Disse forholdene danner grunnlaget for vurderingene i de påfølgende delene av rapporten.

*Tegninger fra oppføringstiden er lagt ved som referanse.*

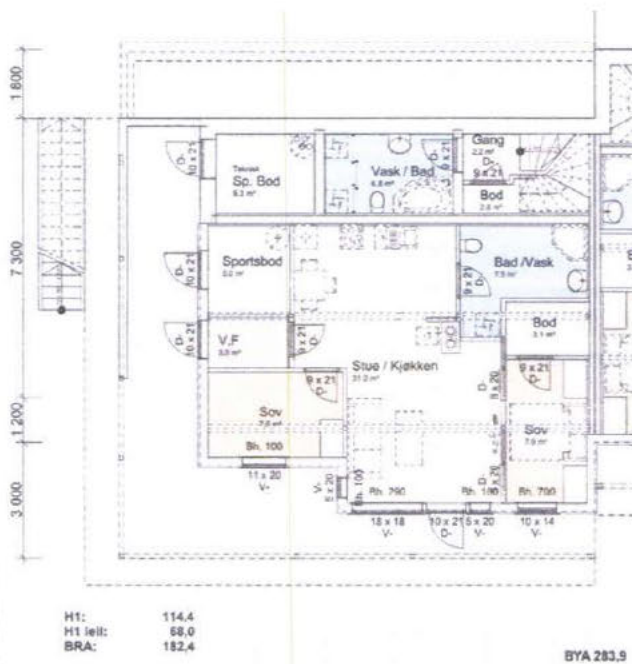
## Vedlegg tilknyttet "4.1 Teknisk beskrivelse av bygningsmassen og eiendomsstruktur"



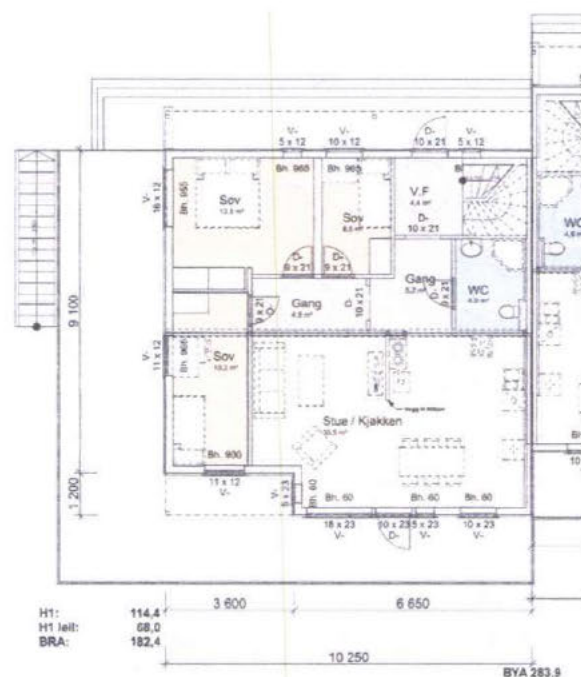
329 2.etg: Tegninger viser retning på bærendekonstruksjoner og dobbelvegg mellom 329 og 331.



329 1.etg: Tegninger viser brannvegger markert. Hvor det er dobbelvegg mellom 329 og 331.



331 a/b 1.etg: Tegninger viser brannvegger markert. Hvor det er dobbelvegg mellom 329 og 331.



331 2.etg:

## 4.2 Saksoversikt og forløp

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 7 av 60    |
| ID/Referanse: | 19389      |

## Beskrivelse

Bakgrunnen for denne rapporten er en pågående tvist mellom eierne av Halhjemsmarka og selgers boligselgerforsikring. Gjennom flere tekniske rapporter, befaringer og målinger av lyd og fukt er det dokumentert vesentlige byggefeil og mangler. Formålet med denne rapporten er å sammenstille og teknisk vurdere de identifiserte avvikene, samt gi kostnadsoverslag og anbefalinger for nødvendige utbedringer.

## Tidfestet gjennomgang av sakshistorikk og rapporter

- 03.02.2022 Rapport nr. 1 – Kevin Balland Råteskade i terrassedekke, motfall i beslag, fasader med fukt- og råteskader.
- 18.06.2022 Rapport nr. 2 – Kevin Balland Feil i undertakslufting, kondensproblematikk, feil brann-/lydskilde, feilmontert ventilasjon.
- 27.10.2022 Rapport nr. 3 – Kevin Balland Fuktskade i parkett og vegg ved balkongdør i 331B.
- 23.02.2023 Pristilbud – Bratland Eiendom Omfattet alle kjente avvik på daværende tidspunkt. Inngikk senere i forlik mellom partene.
- 19.04.2023 Rapport nr. 4 – Andreas Eriksen Svært omfattende avvik inkl. fukt, råte, feil i bærende konstruksjon, hulltaking i taksperrer.
- 28.05.2023 Rapport nr. 5 – Andreas Eriksen Totalrenoveringsbehov i 331B: skade på dampsperre, brannskille og behov for riving av bad.
- 15.11.2023 Rapport nr. 6 – Brekke & Strand Luft- og trinnlydisolasjon oppfyller ikke TEK17-krav mellom flere seksjoner.
- 18.03.2024 Rapport nr. 7 – KM Ventilasjon AS Kritiske feil i ventilasjonsanlegget: underdimensjonerte kanaler, manglende branniltak.
- 26.01.2024 E-post fra BSA v/ Espen Fosse Bekreftelse på at målinger mellom 329A–329B og 331A–329A gjelder tilsvarende for 331B.

## Skadebeskrivelse

Rapport nr. 1 – 03.02.2022

Omfatter: 329A, 331A og 331B (felles).

- Råteskader i terrassedekke og bjelkelag pga. motfall i beslag og dårlig drenering.
- Råteskader i trekledning og fasader, felles for alle seksjoner.
- Dokumentasjon av feil på terrasser og utvendig beslag.

Rapport nr. 2 – 18.06.2022

Omfatter: Felles tak, fasader og flere seksjoner.

- Feil lufting av undertak og gesimsbeslag (30 mm sløyfer i stedet for min. 36 mm).
- Fuktskade og råte i kledning, GU-gips og bærende bindingsverk.
- Avvik i vertikalt og horisontalt brannskille, inkl. feil plasserte el-punkter og manglende brannfuging.
- Hulltaking i kantbjelke avdekket alvorlig svekkelse i bærekonstruksjon.
- Ventilasjonsgjennomføringer uten brannetting, åpnet rett opp i trebjelkelag.
- Innvendige fuktskader i gulv og vegger i 329 og 331B.

Rapport nr. 3 – 27.10.2022

Omfatter: 331B (Tone Øvedal).

- Fuktskader ved terrassedør i stue/kjøkken – gulv og vegg.
- Visuell påvisning av råteskade bak kledning og inn i bærende vegg.
- Fuktmåling og fysiske åpninger med påvisning av vann i vegg.

Rapport nr. 4 – 19.04.2023

Omfatter: 329A men vurderinger er også relevante for 331A og 331B.

- Alvorlige mangler ved lufting i tak og vegg, med dokumentert mugg/sopp og høy fukt.
- Hulltaking i sperrer (300x45 mm) for Ø125 mm ventilasjonsrør – reduserer bæreevne.
- Råteskader i bindingsverk, kledning og GU-gips.
- Manglende brannskille horisontalt og vertikalt.
- Feil montering av beslag/vannbrett, og fuktinntrengning ved vinduer og dører.
- Feil på dampsperre og ventilasjonsgjennomføringer.

Rapport nr. 5 – 28.05.2023 (Eriksen)

Omfatter: 331B (T)

- Innvendig fuktskade og fukt i bindingsverk, krever riving av bad og innervegger.
- Kritisk feil i brannskille, krever riving av himling og etablering av nytt brann- og lydhimlingssystem.
- Manglende dampsperrretting og feil ventilasjonsføring – innebærer åpning og ombygging.
- Isopor i vegg, senere vurdert som godkjent løsning (ikke avvik).

Rapport nr. 6 – 15.11.2023 (Brekke & Strand Akustikk)

Omfatter: 329A/B, med overføringsverdi til 331A/B.

- Målt luftlydisolasjon  $R'w = 53$  dB og trinnlyd  $L'n,w = 61-70$  dB – under TEK17-krav.
- Resultatene gjelder 331B også, da oppbygging er identisk.
- Avvik gjelder etasjeskiller og boligskillevegger.

Rapport nr. 7 – 18.03.2024 (KM Ventilasjon AS)

Omfatter: 331B

- Feil dimensjon på kanaler (Ø125 i stedet for Ø160) – gir støy og undertrykk.
- Manglende brannskiller og lydfeller, feil innregulering, og ufagmessig arbeid.
- Kanalnett må demonteres og bygges nytt under lyd-/brannhimling.
- Estimat: 60 000 eks. mva (uten riving/kasser etc.).

#### Foreløpige konklusjoner på dokumentasjon

- Avvikene gjelder både individuelle og felles bygningsdeler, og har til dels alvorlig karakter.
- Flere forhold omfatter brudd på preaksepterte ytelser i TEK17, herunder lydisolasjon, brannskiller og fuksikring.
- Det foreligger indikasjoner på svekket bæreevne i takkonstruksjonen, feil i ventilasjonsanlegget og skjult fuktskade i vegg og tak.
- Flere avvik ble først identifisert etter forlik, og er dermed ikke omfattet av tidligere erstatningsoppgjør.

## 4.3 Bakgrunn for tilleggsundersøkelser og konstruksjonsåpning

### Beskrivelse

På grunn av mangelfull teknisk dokumentasjon, uklar grense mellom tidligere forlik og nye avvik, samt observasjoner med potensielt alvorlige konsekvenser for sikkerhet og konstruksjon, ble det gjennomført en tilleggsbefaring med åpning av konstruksjoner. Befaringen ble gjennomført i samråd med eierne, og bygger på tidligere dokumenterte forhold i rapportgrunnlaget.

Følgende tre forhold lå til grunn for tiltaket:

#### 1. Manglende brannskille mellom seksjoner

Tidligere befaringer viste perforering og åpninger i brannskillevegger mellom seksjonene 331A–331B og 329A–331A, uten tilhørende søknad eller teknisk vurdering. Det ble også identifisert el-installasjoner og rørføringer (bl.a. sikringskap og stikkontakter) i brannskillevegger, i strid med preaksepterte løsninger for brannceller.

Flere konstruksjoner var åpnet, men ikke gjenetablert. For å vurdere oppbygging og forskriftsmessighet iht. TEK17 kapittel 11 (brannsikkerhet), ble det åpnet himlinger og vegger i relevante seksjoner.

#### 2. Mistanke om mangelfull vindtetting og fuksikring

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 9 av 60    |
| ID/Referanse: | 19389      |

Ved visuell kontroll ble det observert misfarging og nedfukning av GU-gips og bindingsverk, samt bruk av innvendige materialer i yttervegger. Det ble også identifisert dårlige overganger mellom kald og varm sone.

Disse forholdene gir grunn til å anta at vindtetting og fuktsperrer er utilstrekkelig utført, med risiko for kondens, skjult fukt og utvikling av muggsopp eller råte.

### 3. Kartlegging og prøvetaking for muggsopp

Det ble registrert forhøyede fuktverdier og visuell misfarging i konstruksjonene, sammen med rapporterte lukt- og helseplager hos beboere. Det ble derfor besluttet å ta muggsopprøver fra representative bygningsdeler. Prøvene er sendt til akkreditert laboratorium for analyse, med mål om å vurdere helsefare, beboelighet og behov for sanering.

### Oppsummering av tilleggsbefaring – 04.04.2025

Den 04.04.2025 ble det gjennomført felles befaring med involverte faggrupper, inkludert rørlegger og elektriker. Undersøkelsene ga grunnlag for følgende tilleggsfunn og tiltak:

- Takkonstruksjon og etasjeskiller:

Hullboring i bjelker med ukjent dimensjon og retning gjør at vanlige bjelkelagstabeller ikke kan benyttes. Det må påregnes utskifting eller forsterkning av ca. 10 bjelker per leilighet, samt omlegging av ventilasjonsanlegg. Dette er nødvendig pga. svekket bæreevne og strukturell risiko.

Det er i tillegg påvist at bærebjelke for takutstikk er i en slik tilstand at det har ført til lokalt sammenfall av søyle. Dette indikerer alvorlig svekkelse av trekonstruksjonen og understreker behovet for omfattende tiltak for å ivareta sikkerhet og stabilitet i takkonstruksjonen.

- Brannvegger:

Både vertikale og horisontale brannskiller har dokumenterte brudd og gjennomføringer. Det ble påvist manglende lyd- og branntetting, bl.a. i 331A. Enkelte veggseksjoner mangler fullverdig lydskille.

- Rør og våtrom:

Rørføringer kan tilpasses uten å ligge i brannskiller, men dette krever riving av minimum fire bad. Tiltaket inngår i totalvurdering, men er ikke vurdert lydteknisk.

- El-installasjoner:

Det er usikkerhet rundt plassering og gjennomføring av el-skap. I 331A må det påregnes flytting og ny tilførsel. El-skabet i 331B var ikke tilgjengelig; videre vurdering av el-takstmann anbefales.

- Fukt og muggsopp:

Muggsopp og svartsopp ble observert på innvendige flater og yttervegg over terrassedør i 331B. Materialprøver fra kantbjelke kunne tas ut for hånd, noe som indikerer betydelig strukturell nedbrytning.

- Ytterkledning og beslag:

Kledningen fremstår i dårligere stand enn tidligere observert. Det ble registrert feil på beslag, høy fukt rundt vinduer og manglende oppkanter, noe som kan føre til vanninntrengning og skjulte skader bak kledning.

- Maurobservasjon:

Den 14.05.2025 ble det meldt om maur i leiligheten til Fredrik Holmås (331A), og forholdet ble bekreftet ved befaring 15.05.2025. Maurtilstedeværelsen vurderes som en følge av fuktskadene, og anses å opphøre når anbefalte utbedringstiltak er gjennomført. Eget tiltak mot maur er ikke vurdert.

## 4.4 Lydgjennomgang og tidligere skade – vegg og bad 1. etasje

### Beskrivelse

Ved befaring informerte eier av Halvhjemsmarka 329A om tydelig lydgjennomgang fra naboileiligheten i 331A, særlig i tilstøtende rom i 1. etasje. Området gjelder grensesnittet mellom horisontalt og vertikalt brannskille, samt hjørnekonstruksjon mot yttervegg.

Etter samtykke fra eier ble det gjennomført konstruksjonsåpning i innvendig vegg fra underetasjen i 329A, med innsyn mot etasjeskille og brannvegg mot 331A. Formålet var å undersøke både brann- og lydskille, samt avdekke eventuelle fukt- eller tetningsavvik.

### Observasjoner

- Det ble ikke registrert direkte svikt i brannskillekonstruksjonen, men det ble påvist lufterør (utlufting) med for liten diameter –  $\varnothing 73$  mm mot krav om  $\varnothing 110$  mm iht. TEK10 og VA-norm.
- Området som ble åpnet ligger også mot innervegg til bad, hvor det tidligere er registrert fuktskade etter utetthet i tak.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 10 av 60   |
| ID/Referanse: | 19389      |

- Tidligere skade er opplyst å være beskrevet av Trygve Berg og utbedret av Ocab. Det foreligger ikke dokumentasjon på omfang eller benyttet saneringsmetode.

#### Funn ved åpning mot bad

- Visuell forekomst av muggsopp på bakenforliggende konstruksjon.
- Synlige fuktskjolder og tegn på tidligere vanninntrengning.
- Det ble tatt overflateprøve som bekrefter aktiv mikrobiell vekst, noe som tyder på utilstrekkelig sanering.

#### Avvik

- Lydgjennomgang mellom enhetene tyder på mulig mangelfull tetting i lyd-/brannskille, men konkret utførelsesfeil ble ikke påvist i åpnet område.
- Underdimensjonert lufterør (Ø73 mm) er ikke i samsvar med NS-EN 12056 og VA-norm, og kan gi luktproblemer over tid ved uttørking av vannlåser.
- Tidligere fuktskadet område inneholder muggsopp og fremstår ikke sanert i tråd med anerkjente retningslinjer (Mycoteam, FHI).

#### Risiko

- Lydgjennomgang påvirker beboerkomfort, men er ikke vurdert som teknisk eller funksjonell svikt i seg selv.
- Muggsopp representerer helseisiko ved langvarig eksponering og må utbedres.
- Feil dimensjon på lufterør vurderes som et driftsrelatert problem som kan gi luktplager, men anses ikke kostnadsutløsende i denne rapporten.

#### Forskriftsgrunnlag

- TEK17 § 13-6: Lydforhold mellom boenheter.
- NS 8175:2012 klasse C: Lydisolasjonskrav for luft- og trinnlyd.
- TEK17 § 15-5 og NS-EN 12056-2: Dimensjonering av avløpssystemer.
- Byggforskserien 752.605 / FHI-veileder: Sanering av muggsopp etter fuktskade.

#### Anbefalte tiltak

- Muggsopp: Sanering anbefales i henhold til gjeldende retningslinjer – inkludert fjerning av overflater og rengjøring av innervegger. Omfanget anses begrenset, men krever demontering for tilkomst.
- Lydisolasjon: Ytterligere tiltak bør vurderes hvis problemene vedvarer, men tiltak er ikke inkludert i kostnadsvurdering på nåværende tidspunkt.
- Lufterør: Registreres som teknisk avvik i FDV, men følges ikke opp med tiltak grunnet lav umiddelbar konsekvens.

## Vedlegg tilknyttet "4.4 Lydgjennomgang og tidligere skade - vegg og bad 1. etasje"



Åpning i innervegg x 2 er markert på tegning.



Det ble ikke registrert forhold som bryter med forskriftskrav for oppbygging av brann og lyd krav.

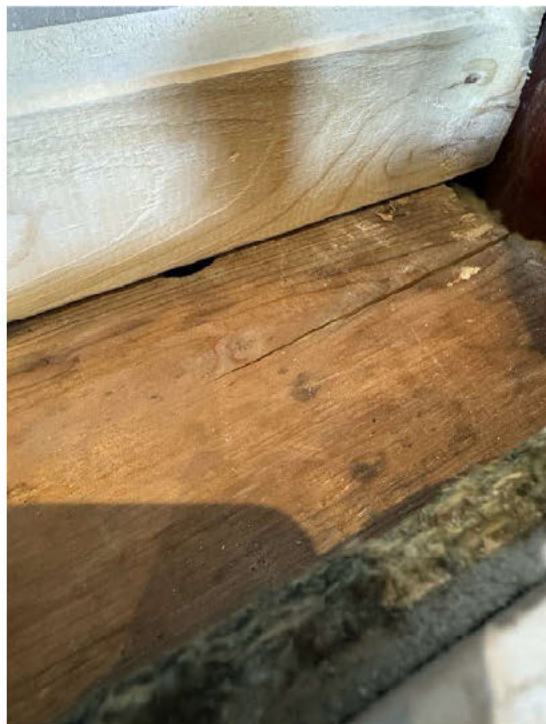


Åpning til ve. på bilde er arealet som tidligere har vært reparert etter vannlekkasje.



Det er muggsopper og klare spor fra tidligere lekkasje bak gipsvegg.





Tabell 2. Resultater av Mycotape-analyse (mikroskopering, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                      | Materiale    | Resultater  |
|---------------|--------------------------------|--------------|---|
| 1<br>(309605) | Trappegang 329A, spon bak gips | Sponplate    | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |
| 2<br>(309606) | Trappegang, evill i tre, 329 A | Tremateriale | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Moderat vekst |
| 3<br>(309607) | 329 A, stender i tre           | Tremateriale | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |

## 5. Kalkulasjonsgrunnlag – Formål og forutsetninger

### Beskrivelse

#### Formål: Sammenstilling av kostnadsgrunnlag – renovering vs. rivning og nybygg

Denne vurderingen har som formål å gi et realistisk og teknisk forankret grunnlag for kostnadsvurdering knyttet til nødvendige tiltak for Halhjemsmarka 329A, 331A og 331B. Det skiller mellom to prinsipielt ulike tilnæringer:

**Alternativ A – Renovering:** Vurdering av kostnader for full rehabilitering av eksisterende bebyggelse, med utbedring av påviste feil og mangler i henhold til gjeldende teknisk forskrift (TEK17), inkludert brann- og lydskille, fuktsikring, konstruksjonsforsterkning, ny ventilasjon, elektro og våtrom.

Grunnet omfanget av feil og mangler, og skadebildet slik det er dokumentert i foreliggende rapporter, legges det til grunn at renoveringen vil måtte karakteriseres som hovedombygging av bygningsmyndighetene. Tiltakene må derfor gjennomføres i henhold til dagens preaksepterte løsninger etter TEK17, og vil utløse krav til ny søknadsprosess, prosjektering, etablering av nye seksjoner og oppdaterte tekniske anlegg.

**Alternativ B – Rivning og nybygg:** Estimering av kostnader for komplett rivning og oppføring av nytt bygg, dimensjonert etter dagens preaksepterte løsninger. Dette inkluderer ny søknadsprosess, prosjektering, brannkonsept, tiltak etter TEK17, samt etablering av nye seksjoner og tekniske anlegg.

Formålet er å synliggjøre økonomiske og tekniske konsekvenser av de to alternativene, og gi grunnlag for eierne og deres juridiske representanter til å vurdere videre tiltak i saken.

#### Forutsetninger for kalkulasjonsarbeidet

Følgende forutsetninger er lagt til grunn ved utarbeidelse av kostnadsestimatene:

##### Ferdigattest og seksjonering:

- Eiendommene er oppført med ferdigattest som tomannsbolig med utleiedel.
- Kort tid etter ferdigstilling er den ene tomannsboligen (331) seksjonert til to selvstendige seksjoner.
- Det legges derfor til grunn at bygget er oppført iht. å tilfredsstille gjeldende krav for firemannsbolig (TEK10/TEK10 rev. 2016), herunder krav til brannceller, lydskille og tekniske installasjoner mellom selvstendige boenheter.

##### Oppdeling og ansvar:

De tekniske forholdene er kun delvis felles og delvis individuelle. Beregningene skiller derfor ikke spesifikt mellom felles tiltak (som må løses i fellesskap mellom seksjonene), og seksjonsspesifikke tiltak (som påhviler den enkelte eier).

#### Dokumentasjon:

- Vurderingsgrunnlaget bygger på tidligere rapporter, gjennomført tilleggsbefaring, dokumentert skadeomfang og analyser (brann, lyd, ventilasjon, fukt).
- Tidligere utbedrede forhold eller forhold dekket gjennom forlik er ikke inkludert i estimatene, med mindre ny skade eller forverring er dokumentert etter forlikstidspunkt.
- Egne befaringer og dokumentasjon.

#### Forskriftskrav og teknisk nivå:

- Utbedringer skal gjennomføres til minimum nivå tilsvarende TEK17 og preaksepterte ytelser, samt aktuelle standarder som NS 8175 (lyd), NS 3420 (beskrivelser), og NEK 400 (elektro).
- Kalkylene baseres på normal standard og metodebruk, og inkluderer kostnader for bygningsmessige, tekniske og administrative tiltak, men ikke midlertidig bosted, rente- eller verditap eller juridiske kostnader.

## 6. Alternativ B – Rivning og nybygg

### Beskrivelse

Dette punktet omhandler en overordnet vurdering av tiltaket rivning og ny oppføring av bolig på eksisterende tomt. Vurderingen er utarbeidet for å belyse økonomiske og tekniske konsekvenser ved full utskifting av bygningsmassen, som alternativ til delvis rehabilitering.

Det forutsettes at nybygg oppføres i tråd med dagens preaksepterte løsninger etter TEK17, med ny søknadsprosess, prosjektering, seksjonering og etablering av nye tekniske anlegg.

#### Beregningsgrunnlag og forutsetninger

- Bruksareal (BRA): 356 m<sup>2</sup> (178 m<sup>2</sup> x 2 deler)
- Inkludert i kalkylen:
  - o Rivning av eksisterende bygningsmasse
  - o Søknadsprosess og prosjektering
  - o Nybygging etter normal boligstandard
  - o Fradrag for gjenverdi og gjenbrukbare komponenter

#### Gjenbruk og gjenverdi

- Grunnmur: Forutsettes gjenbrukt, med gjenverdi tilsvarende ca. 17 % av nybyggkostnaden.
  - Demontering og tilbakeføring: Forutsettes for:
    - o Kjøkkeninnredning
    - o Baderomsutstyr
    - o Innvendige dører
- Disse inngår ikke med full nyanskaffelseskostnad i totalbudsjettet.

#### Kostnad til rivning

- Totalt:  
Kr 900 000,- inkl. mva
- Inkluderer:
  - Avfallshåndtering og borttransport
  - Sikring, opprydding og demontering
  - Midlertidig lagring av utstyr før eventuell tilbakeføring

#### Kostnad til nybygg

- Justert enhetspris: Kr 27 500,- per m<sup>2</sup> BRA
- Totalt for 356 m<sup>2</sup> BRA:  
Kr 9 790 000,- inkl. mva
- Inkluderer:
  - Grunn- og betongarbeider

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 15 av 60   |
| ID/Referanse: | 19389      |

- Tømrerarbeider og overflater
- VVS og elektro
- Ferdigstillelse til normalt bolignivå
- Fradrag for gjenbruk og eksisterende konstruksjoner

#### Søknads- og prosjekteringsarbeid

- Totalt:  
Kr 100 000,- inkl. mva
- Omfatter:
  - Ansvarlig søker (SØK), nabovarsel og dispensasjon
  - Teknisk prosjektering (PRO)
  - Dokumentasjon til kommunen

#### Total kostnadssammenstilling

| Tiltak:                        | Kostnad (inkl. mva)    |
|--------------------------------|------------------------|
| Riving og opprydding:          | Kr 900 000,-           |
| Nybygg etter fradrag:          | Kr 9 790 000,-         |
| Søknads-/prosjekteringsarbeid: | Kr 100 000,-           |
| <b>Totalkostnad:</b>           | <b>Kr 10 790 000,-</b> |

#### Sammenstilling mot markedsverdi

Den totale kostnaden for riving og nybygg – anslått til ca. kr 10,79 millioner inkl. mva – overstiger historiske markedsverdier for boligene i Halhjemsmarka, som i perioden 2017–2020 ble omsatt til et lavere nivå.

#### Konklusjon

Tiltaket vurderes som teknisk nødvendig, men innebærer en økonomisk belastning som overstiger tidligere dokumentert markedsverdi. Det bør derfor kun vurderes dersom full rehabilitering ikke anses som tilstrekkelig eller teknisk forsvarlig.

## 6.1 Markedsvurdering – sammenligning mot tilsvarende boliger i området

### Beskrivelse

For å vurdere tiltakets økonomiske bærekraft, er det foretatt en sammenstilling av gjenoppføringskostnad mot dokumenterte salgsv verdier for tilsvarende boliger i nærområdet. Det er lagt vekt på nyere, sammenlignbare eiendommer uten kjente avvik.

Blant relevante referanseeiendommer inngår Halhjemsmarka 333 og 335, som begge er nyere tomannsboliger i tilsvarende stil og beliggenhet som Halhjemsmarka 329–331. Disse er:

- Oppført som tomannsboliger (ikke seksjonert med underliggende utleieenheter)
- Utført med dokumentert og god byggeteknisk standard
- Beliggende med sjøutsikt og carport

#### Eksempel:

- Halhjemsmarka 333 er per i dag markedsført til kr 8 500 000,- for én halvpart av tomannsboligen (én boenhet).
- Eiendommen har tilsvarende areal og standard, og fremstår uten feil eller behov for rehabilitering.

Disse boligene representerer dermed prisnivået for nye, forskriftsmessige enheter med normal god gjennomføring i området.

#### Salgsstatistikk for Halhjemsområdet (2024–2025)

(Kilde: Eiendomsverdi AS, analyseperiode 18.06.2024 – 18.06.2025)

Boligtype Snittpris Øvre kvartil Snitt BRA

Tomannsbolig 3 552 083,- 4 413 333,- 104 m<sup>2</sup>

Leilighet 3 548 154,- 4 317 391,- 83 m<sup>2</sup>

• Gjennomsnittlig kvadratmeterpris for leiligheter i Halhjem:

kr 44 036,- per m<sup>2</sup> BRA

• Gjennomsnittlig liggetid: 32 dager

• Prisavvik fra prisantydning: Lav – indikerer et stabilt og likvid marked

Halhjemsmarka 333 ligger markant over gjennomsnittsprisene, noe som understreker verdiforskjellen mellom nye boliger og eldre boliger med dokumenterte feil.

#### Vurdering mot gjenoppføringskostnad

Gjenoppføringskostnaden for Halhjemsmarka 329–331 er estimert til:

• kr 10 790 000,- inkl. mva

• Tilsvare kr 27 500,- per m<sup>2</sup> BRA (356 m<sup>2</sup> totalt)

• Etter fradrag for gjenverdi og komponenter til gjenbruk (kjøkken, bad, dører, grunnmur)

#### Sammenligningstall:

Kostnads-/verdikomponent: Verdi per m<sup>2</sup> BRA

Gjenoppføringskostnad: kr 27 500,-

Markedspris – snitt leilighet: kr 44 036,-

Differanse ca: kr 16 500,-

#### Utvikling i området og markedsmessig relevans

Det bemerkes at området rundt Halhjemsmarka har hatt betydelig utbygging etter 2017, og det er etablert flere nye tomannsboliger og eneboliger i samme stil og med tilsvarende plassering. De dokumenterte salgsprisene for Halhjemsmarka 333 og 335 representerer et oppdatert markedsnivå og gir indikasjon på forventet verdi for nye boliger i området.

Dette innebærer at eiendommene Halhjemsmarka 329–331, som ble overtatt tidligere i utviklingsfasen, i dag befinner seg i et område med stigende prisnivå og høy boligstandard.

#### Konklusjon

• Nybyggkostnaden ligger klart under markedsverdien per m<sup>2</sup> i Halhjemsområdet.

• Dette styrker det økonomiske grunnlaget for alternativ B (rivning og nybygg), til tross for høy total investering.

• Sammenlignet med salgspris for Halhjemsmarka 333 og 335, anses tiltaket som teknisk forsvarlig og langsiktig økonomisk bærekraftig, gitt at rehabilitering ikke kan sikre tilstrekkelig teknisk standard.

## Vedlegg tilknyttet "6.1 Markedsvurdering – sammenligning mot tilsvarende boliger i området"



Eiendomsmegler 1 Nybygg Bergen

**Rålekker og innbydende ny tomannsbolig med sjøutsikt. Herlige uteplasser med sol fra morgen til kveld. Carport.**

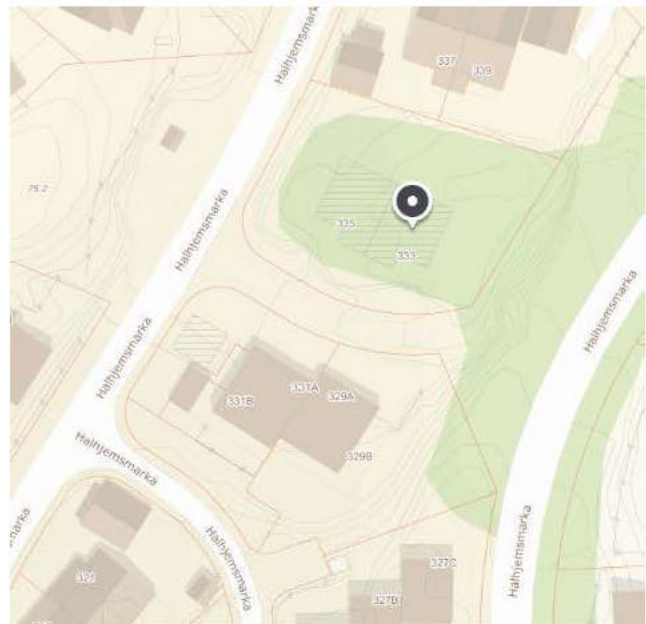
Halhjemsmarka 333, Os

8 500 000

Totalpris: 8 528 740 - 8 528 740 kr  
Eier (Selveier) - Tomannsbolig

Visning etter avtale

Finn-annonsen 18.06: Eiendommen fremstod som ferdigstilt ved siste befaring og er oppført i tilsvarende stil og beliggenhet som 329–331. Den har like utsiktsforhold, men er oppført som en tomannsbolig – uten seksjonering for utleieenhet.



Kartutsnitt over Halhjemsmarka: Kartet viser plasseringen av Halhjemsmarka 333 og 335, som grenser direkte til eiendommene 329 og 331. Dette understreker sammenlignbarheten i både geografisk plassering og bomiljø.



Markedsomsetninger i området:

Kartet viser et betydelig antall eiendomssalg i Halhjemområdet de siste 12 månedene. Dette gir et tilstrekkelig statistisk grunnlag for sammenlignende markedsanalyse og underbygger påliteligheten i de anvendte prisanslagene.

## 7. Alternativ A – Renovering

### Beskrivelse

Dette punktet omhandler en overordnet vurdering av tiltaket full rehabilitering av eksisterende bygningsmasse. Formålet er å gi et teknisk og økonomisk beslutningsgrunnlag som alternativ til rivning og nybygg. Vurderingen er basert på dokumenterte feil og mangler, og tiltakene som kreves for å bringe byggverket i samsvar med gjeldende teknisk forskrift (TEK17).

#### Omfang og forutsetninger

Det legges til grunn at renoveringsomfanget er av en slik karakter at tiltaket vil vurderes som hovedombygging av bygningsmyndighetene, jf. Plan- og bygningsloven og byggesaksforskriften. Følgende krav og konsekvenser gjelder da:

- Ny søknadsprosess med ansvarlig søker
- Prosjektering og utførelse etter dagens preaksepterte løsninger
- Reetablering av brann- og lydsille i henhold til TEK17
- Oppgradering av tekniske anlegg (ventilasjon, elektro, våtrom)
- Dokumentasjon for ferdigattest

#### Reparasjonsbeskrivelse og tiltak

Basert på foreliggende funn og dokumentasjon vurderes følgende tiltak nødvendige:

- Brann- og lydsille: Full riving og ny oppbygging av vertikale og horisontale brannskiller mellom boenheter. Inkluderer branntetting rundt gjennomføringer og lydisolering sjikt iht. NS 8175 klasse C.
- Konstruksjonsforsterkning: Utskifting eller forsterkning av bjelkelag i flere seksjoner pga. hullboring og usikker bæreevne. Tiltaket vil også kreve tilpasning av ventilasjonsanlegg.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 19 av 60   |
| ID/Referanse: | 19389      |

- Ventilasjon: Nytt balansert ventilasjonsanlegg for hver boenhet. Dagens løsning er teknisk mangelfull og ikke dokumentert.
- Elektro: Ny kabling, sikringskap og plassering grunnet feil i gjennomføringer og brudd på brannskille. NEK 400 skal legges til grunn.
- Våtrom og fuktsikring: Minimum fire bad må rives og bygges opp på nytt. Fuktsikring i yttervegger må utbedres med riktig materialbruk, vindtetting og overgang varm/kald sone.
- Innvendige flater: Sanering av muggsopp, utskifting av skadde vegger og gulv der fuktskader er dokumentert.

#### Sameiebrøk og seksjonering

Endring av bruksareal eller skillevegger mellom seksjonene kan utløse behov for:

- Revidert seksjonering
- Oppmåling og tinglysing
- Juridisk bistand for avklaring av rettsforhold og bruksenheter

#### Tidsbruk og fremdrift

Total byggetid for gjennomføring, inkludert søknads- og byggefase, er estimert til 8–10 måneder, avhengig av saksbehandlingstid i kommunen og tilgjengelig kapasitet hos entreprenør.

#### Ansvarsforhold og koordinering

Det bør på et tidlig tidspunkt avklares:

- Hvem som er ansvarlig søker (SØK)
- Hvem som står for prosjektering (PRO) og utførelse (UTF)
- Hvem som håndterer koordinering og fremdriftsplanlegging (byggeleder)
- Hvem som følger opp dokumentasjon og ferdigattest

| Beskrivelse  | Ant. | Timer | Enhet             | Materialer / Arbeid | Sum              |
|--|------|-------|-------------------|---------------------|------------------|
| Utarbeidelse og innsending av søknad, inkl. nabovarsel og koordinering             | 1,00 |       | 1                 |                     | 25 000           |
| Nye plantegninger med riktig areal og romfordeling, samt forslag til ny sameiebrøk | 1,00 |       | rs                |                     | 15 000           |
| Brannteknisk prosjektering / dokumentasjon   | 1,00 |       |                   |                     | 18 000           |
| Kontroll av brannskille, fuktsikring og tetthet                                    | 3,00 |       |                   |                     | 54 000           |
| Kontroll av brannskille og tetthet   | 1,00 |       |                   |                     | 10 000           |
| Sameiebrøk / seksjonering med nytt areal   | 1,00 |       |                   |                     | 20 000           |
| Utarbeide ferdigattest.  | 1,00 |       |                   |                     | 12 000           |
| Prosjektledelse 8–10 måneder.  | 1,00 |       | RS                |                     | 650 000          |
|  |      |       | <b>00:00</b>      |                     | <b>804 000</b>   |
|  |      |       | <b>Inkl. mva:</b> |                     | <b>1 005 000</b> |

## 7. Takkonstruksjoner

### Beskrivelse

Dokumentasjonsgrunnlag og observasjoner

Vurderingen bygger på følgende dokumenterte kilder:

#### Rapport nr. 2 – Kevin Balland (18.06.2022):

Påviser mangelfull lufting av undertak og gesims. Sløyfer med tykkelse 30 mm er benyttet, noe som er under anbefalt minimum ( $\geq 36$  mm). Det påpekes risiko for kondens og fuktoppbygging ved takfot.

#### Rapport nr. 4 – Andreas Eriksen (19.04.2023):

Dokumenterer fravær av nødvendig lufting i takoppbygningen, samt synlig mugg- og råteskade i undertak og tilstøtende konstruksjoner. Fuktnivå overstiger kritiske verdier for mikrobiell vekst.

**Rapport nr. 5 – Andreas Eriksen (28.05.2023):**

Gjentar anbefaling om full utskifting av takflate, som følge av sviktende dampsperre og feil i takets oppbygging.

**Befaring 04.04.2025:**

Forholdene fremstår forverret sammenlignet med tidligere observasjoner. Ytterligere nedbrytning er registrert i overgang mellom takkonstruksjon og yttervegg, samt fuktgjennomslag ved gesimser.

**Vurdering og konklusjon**

Avvik:

- Mangelfull lufting – sløyfer med tykkelse 30 mm gir utilstrekkelig ventilasjon.
- Fuktinntrengning og muggsopp i undertak, spesielt på sørvendte flater og ved gesimser.
- Feil i utførelse av undertak og klimaskjerm – ikke i samsvar med byggdetaljer for luftede skrå tretak.
- Konstruksjonen har manglende evne til uttørking og høy risiko for videre skadeutvikling.

Risiko:

- Videre utvikling av sopp og råte – reduserer levetid og funksjon.
- Potensiell skade på bærende taksperrer og undertaksbord.
- Redusert varmeisolasjon og fare for kondens i kalde soner.
- Sekundærskader i overgangen mellom tak og yttervegg/gesims.

Forskrifts- og standardgrunnlag:

- TEK17 § 13-5 og § 13-7 – Fuksikring og varmeisolasjon av tak.
- Byggforskerien 525.101 og 525.931 – Luftede skrå tretak og detaljer for gesimser.
- NS 3479 – Bæreevne og trekonstruksjoner.
- NS 3511 – Fuktteknisk funksjon og uttørking av bygningsdetaljer.

Reparasjonsbeskrivelse

- Full riving og utskifting av taktekkning og undertak.
- Etablering av nytt luftesjikt med sløyfer på minimum 36 mm og krysslufting.
- Montering av dampåpen undertaksduk iht. SINTEF-anbefaling.
- Fjerning av fuktskadet materiale. Alt trevirke eksponert for fukt må dokumenteres som tørt før lukking.
- Kontrollmålinger (fukt og temperatur) før og etter utbedring.
- Visuell og fotografisk dokumentasjon av hele prosessen, inkludert utførelsesbeskrivelse.

*Merk: Kostnader til stillas er inkludert under denne posten, og det er derfor ikke beregnet egne stillaskostnader under øvrige bygningsdeler.*

| Beskrivelse   | Ant.   | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum            |
|---|--------|-------------------|-------|---------------------|----------------|
| LETTSTILLAS   | 600,00 | 144:00            | M2    | 87 000 / 128 160    | 215 160        |
| Sanitærbrakke   | 4,00   |                   | mnd   | 22 000 / -          | 22 000         |
| Spise/hvilebrakke   | 4,00   |                   | mnd   | 20 000 / -          | 20 000         |
| Rive tekkning, undertak og demontere isolasjon slik at takverk kan forsterkes,. | 200,00 | 338:20            | m2    | - / 287 583         | 287 583        |
| Forsterking av sperr, anslått omfang.   | 100,00 | 25:00             | m     | 10 580 / 21 250     | 31 830         |
| De og remontere isolasjon i anslått omfang.                                     | 70,00  | 14:00             | m2    | 14 682 / 11 900     | 26 582         |
| Sutak, diffusjonsåpent.   | 200,00 | 26:00             | m2    | 16 033 / 22 100     | 38 133         |
| Ny tekkning av tak.   | 200,00 | 56:00             | m2    | 45 309 / 47 600     | 92 909         |
| Pipehatt  | 4,00   | 04:00             | stk   | 12 000 / 3 400      | 15 400         |
|   |        | <b>607:20</b>     |       |                     | <b>749 597</b> |
|   |        | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>936 997</b> |

## 7.1 Yttervegger, dører og vinduer

## Beskrivelse

Denne vurderingen bygger på flere rapporter og befaringer som samlet dokumenterer alvorlige tekniske avvik og fuktskader i ytterveggskonstruksjoner, samt påvist svikt i tilknyttede bygningsdeler som vinduer og dører.

Følgende kilder er benyttet:

- Rapport nr. 1 og 2 (Balland, 2022): Påpeker råteskader i trekledning, særlig i værutsatt fasade, og svekkelser i GU-gips og utlekting.
- Rapport nr. 4 og 5 (Eriksen, 2023): Dokumenterer fuktgjennomslag i bindingsverk, dårlig vindtetting, feil oppbygging av vindsperre.
- Befaring 04.04.2025: Viser forverret tilstand i fasadekledning, med synlig misfarging, soppvekst og punkterte overganger ved beslag. Deler av kledningen kunne fjernes uten verktøy, og det ble observert svekket kantbjelke og fruktlegemer av muggsopp over terrassedør i 331B.
- Mycoteam-analyser 2025: Påvist *Stachybotrys chartarum*, *Cladosporium* sp., samt råte i kledning, kantbjelker og sviller, både i 329 og 331. Analyse bekrefter langvarig fuktproblematikk og biologisk nedbrytning.

## Vedlegg tilknyttet "7.1 Yttervegger, dører og vinduer"



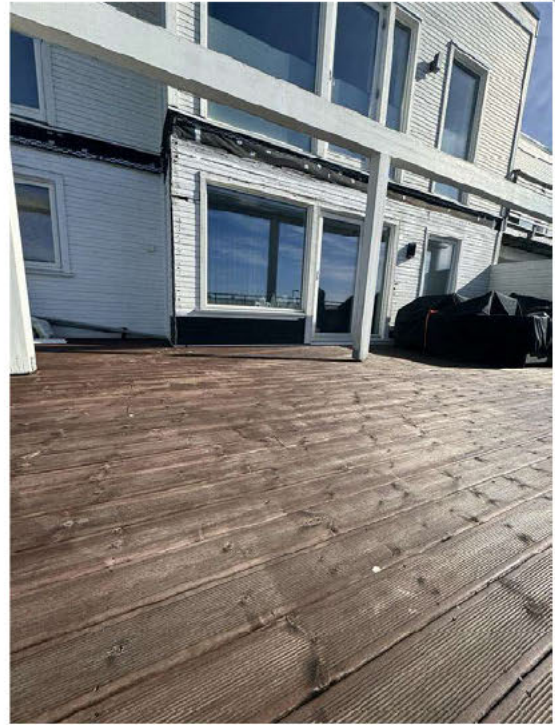
Bildet er fra rapport nr.1 (Balland) fra 03.02.2022.



Vår befaring 25.10.2024. Skaden ser lik ut, men forverret tilstand i fasadekledning.



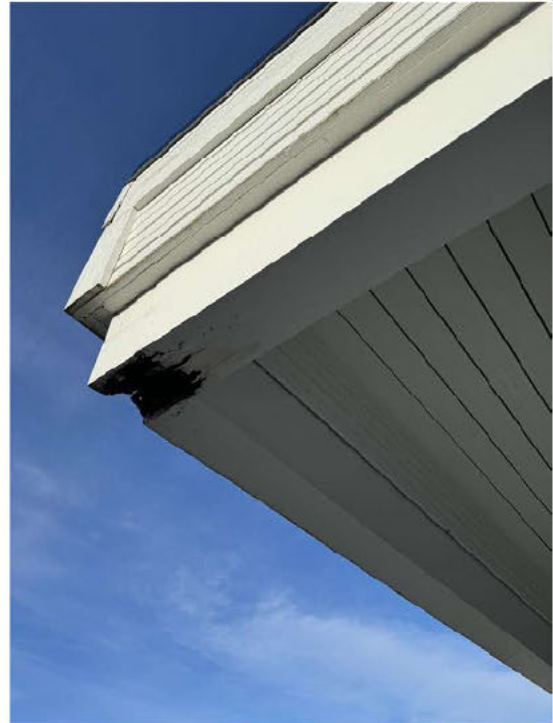
Bildet av 331 er fra rapport nr.1 (Balland) fra 03.02.2022.



Vår befaring 04.04.2025. Vesentlig forverret tilstand i fasadekledning, også fra vår første befaring 25.10.24.



Nærbilde av stuevindu til 331 B.



Bilde fra befaring 04.04.2025:

Utvendig bæresøyle til takkonstruksjon (overbygg) har falt ned som følge av råteskade i perioden etter forrige befaring 25.10.2024. Skaden anses å skyldes langvarig fuktbelastning og manglende beskyttelse mot vær og vind (impregnering). Det er grunn til å anta at tilsvarende tilstand kan foreligge for øvrige bærende trekonstruksjoner.

## 7.1.1 Yttervegger, dører, vinduer

### Beskrivelse

#### Avvik:

- Kledning og deler av bindingsverket har omfattende råte- og fuktskader, påvist gjennom både visuell kontroll og mykologiske analyser.
- Vindsperresjiktet er mangelfullt eller feilaktig oppbygget, med avbrudd og manglende luftespalte – i strid med preaksepterte løsninger.
- Det er benyttet innvendig gips som del av klimaskjermen i yttervegg. Dette er et materiale som ikke er fuktbestandig og er dokumentert som uegnet i ytterveggkonstruksjoner.
- I utforet vegg mot grunnmur er det brukt EPS-isolasjon uten påført brannbeskyttelse. Dette kan være i strid med gjeldende branntekniske krav.
- Flere vinduer viser fuktverdier over 20%, med dårlig innfesting og fravær av korrekt beslagføring (oppkant). Dette gir økt risiko for vanninntrenging og sekundærskader.

#### Reparasjonsbeskrivelse:

- Full demontering og utskifting av kledning, GU-gips og utlekting, inkludert vannbrett og baksidebeslag.
- Etablering av luftet kledning med trykkimpregnert utforing, kontinuerlig vindsperresjikt og luftespalte iht. Byggforsk 520.706.

- Råteskadet bindingsverk og kantbjelker må kartlegges og skiftes ut.
- Alle skadede vinduer og dører må byttes. Montering skal utføres med korrekt beslag, dampsperretilslutning og lufttetting.
- Kontroll av diffusjonssperre og overgang til vindu/dør etter montering.
- Det må gjennomføres kontrollmålinger av fukt og lufttetthet etter ferdigstillelse.

Risiko:

- Risiko for videre nedbrytning av trekonstruksjon, spesielt i bjelkelag og kledning.
- Høy sannsynlighet for sopp- og muggsoppvekst i overgang mellom yttervegg og tak, samt rundt vindus- og døråpninger.
- Redusert lufttetthet og isolasjonsevne vil påvirke inneklima og kan medføre helsemessige plager.
- Manglende eller sviktende beslag øker faren for kontinuerlig fuktpåvirkning og nye skader i innvendige flater.

Grunnlag i forskrift og standard:

- TEK17 § 13-5 og § 13-7: Fuktsikring og varmeisolering i klimaskjerm.
- TEK17 § 11-9 og § 11-10: Materialbruk og brannsikkerhet.
- Byggforskerien 520.717, 525.101 og 520.706: Prinsipper for luftede yttervegger, vindtetting og korrekt kledning.
- NS 3511: Måling og dokumentasjon av fukt i trekonstruksjoner.
- Byggforsk 700.320: Levetidsbetraktninger og vedlikeholdsintervaller.

| Beskrivelse  | Ant.   | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum              |
|--|--------|-------------------|-------|---------------------|------------------|
| Tilrigging, transport, henting av materialer .               | 1,00   |                   | RS    |                     | 15 000           |
| Rive kledning.   | 230,00 | 247:15            | m2    | - / 210 163         | 210 163          |
| Rive vindtettingsplater.                                     | 220,00 | 234:40            | m2    | - / 199 467         | 199 467          |
| Rive vinduer.  | 20,00  | 11:40             | stk   | - / 9 917           | 9 917            |
| Rive ytterdør og biingangsdør                                | 8,00   | 04:08             | stk   | - / 3 513           | 3 513            |
| Rive terrassedører.  | 4,00   | 02:48             | stk   | - / 2 380           | 2 380            |
| Rive kantbjelke mellom 1 og 2 etg som er påvist med råte.    | 50,00  | 57:55             | m2    | - / 49 229          | 49 229           |
| Rive stenderverk som er med råteskade i yttervegg.           | 60,00  | 69:00             | m2    | - / 58 650          | 58 650           |
| Skiftye ut isolasjon i vegger, antatt omfang.                | 65,00  | 06:30             | m2    | 9 626 / 5 525       | 15 151           |
| GU plater på vegger.   | 230,00 | 30:40             | m2    | 27 772 / 26 067     | 53 839           |
| UTVENDIG LIGGENDE KLEDNING                                   | 230,00 | 51:44             | M2    | 160 148 / 43 973    | 204 121          |
| Vindu komplett med innvendige foringer og utvendig belisting | 20,00  | 67:12             | stk   | 226 203 / 57 120    | 283 323          |
| Ny ytterdør  | 4,00   | 09:32             | stk   | 6 542 / 8 103       | 14 645           |
| Boddøre er berget som remontert.                             | 4,00   | 10:29             | stk   | 7 842 / 8 914       | 16 756           |
| Dør 10x21 R utv. v   | 4,00   | 09:32             | stk   | 51 954 / 8 103      | 60 057           |
| Tilbakeføre kister   | 55,00  | 19:15             | LM    | 23 678 / 16 363     | 40 041           |
| Male kledning to strøk                                       | 230,00 | 57:30             | m2    | 10 350 / 48 875     | 59 225           |
|  |        | <b>889:50</b>     |       |                     | <b>1 295 476</b> |
|  |        | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>1 619 345</b> |

## 7.2 Terrasser og annen utvendig konstruksjon

### Beskrivelse

Vurderingen bygger på tidligere rapporter, befaringer og laboratorieanalyser som samlet dokumenterer alvorlige skader og konstruksjonssvikt i terrassekonstruksjoner og tilgrensende bygningsdeler. Observasjonene viser systematiske avvik fra forskriftsmessig oppbygging, med høy risiko for videre forringelse og skade på tilstøtende fasader.

- Rapport nr. 1 og 2 (Kevin Balland, 2022): Påviste omfattende råteskader i terrassedekke og underliggende bjelkelag, samt feil fallretning og manglende beslag.
- Rapport nr. 4 og 5 (Andreas Eriksen, 2023): Bekreftet feilmaterialbruk i søyler og dekker, samt dokumentert fukt og mugg i konstruksjonen, både i dekkeflate og overganger mot fasade.
- Befaring 04.04.2025: Det ble avdekket økt forringelse av terrassebord og bjelker, med sprekker, misfarging og gjennomgående svekkelser – enkelte terrassebord kunne fjernes uten verktøy.
- Mycoteam-analyser (2025): Bekreftet forekomst av svartmugg og råtesopp (*Stachybotrys chartarum*, *Chaetomium globosum*) i tilknytning til terrassedekke og inntrengning ved beslag.

### Vedlegg tilknyttet "7.2 Terrasser og annen utvendig konstruksjon"



Terrasse for 331 er demontert med kun bærekonstruksjon gjenstående. Hele terrassen for 329 fremstår tilgjengelig.



Terrassen for 329 er av en slik tilstand at det er stor fare for ras ved bruk og bør avgrensnes for tilgang, særlig mtp. barn.

### 7.2.1 Terrasser og annen utvendig konstruksjon

#### Beskrivelse

##### Avvik:

- Terrassedekke er etablert med feil fallretning – vann blir stående på overflaten og trenger inn i trekonstruksjonen.
- Det er mangelfulle eller helt fraværende beslag ved overgang til yttervegg – øker risiko for vanninntrengning.

- Råteskader i bjelkelag, kantdrager og søyler – synlig fiberoppløsning, sprekkdannelse og misfarging.
- Uimpregnert trevirke er benyttet i eksponerte og konstruktive deler – ikke i tråd med krav til bestandighet.
- Konstruksjonen mangler lufting og drenering – ingen effektiv fjerning av vann eller uttørkingsevne.

**Risiko:**

- Strukturell svekkelse av både terrasse og tilstøtende fasade.
- Økt risiko for fuktskader og muggutvikling i underliggende rom og yttervegg.
- Potensiell fare for svikt ved belastning på grunn av svekkede bærende komponenter.
- Forkortet levetid og økte vedlikeholdskostnader.

**Grunnlag i forskrift og standard:**

- TEK17 § 10-2: Krav til konstruksjonssikkerhet og bæreevne ved laster.
- TEK17 § 13-5: Krav til beskyttelse mot nedbør og fuktskader.
- TEK17 § 11-9: Materialer skal ha tilstrekkelig bestandighet i eksponerte deler.
- Byggforskerien 525.931: Veiledning for konstruksjon og lufting av utvendige terrasser og dekker.
- Byggforskerien 573.101: Anbefalte løsninger for overgang mellom terrasse og yttervegg.

**Anbefalt reparasjonsbeskrivelse:**

- Full riving av eksisterende terrasse inkl. bjelker, dragere og søyler.
- Oppføring av ny konstruksjon i trykkimpregnert virke klasse AB eller bedre, tilpasset utvendig bærekonstruksjon.
- Etablering av korrekt fall  $\geq 1:50$  og tilstrekkelig avstand mellom terrassebord for drenering.
- Montering av beslag med oppkant i alle overganger mot vegg og vindspærre.
- Lufting og drenering under terrasse må sikres med ventilerte felt eller åpen konstruksjon.
- Dersom bæring er felles mellom seksjoner, må tiltak samordnes og grensesnitt avtales mellom seksjonseierne.

| Beskrivelse   | Ant.   | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum            |
|---|--------|-------------------|-------|---------------------|----------------|
| Tilrigging, transport, henting/leving av materialer . | 1,00   |                   | RS    |                     | 12 500         |
| Rive terrasse med rekkverk.                           | 124,00 | 66:08             | m2    | - / 56 213          | 56 213         |
| Drager som opplegg for terrasse.                      | 40,00  | 06:40             | m     | 27 300 / 5 667      | 32 967         |
| Søyler.   | 12,00  | 06:18             | stk   | 19 278 / 5 355      | 24 633         |
| Bjelkelag 48x198-l                                    | 124,00 | 31:00             | m2    | 23 176 / 26 350     | 49 526         |
| Terrassegulv  | 124,00 | 51:40             | m2    | 152 334 / 43 917    | 196 251        |
| Rekkverk i tre.                                       | 40,00  | 24:40             | m2    | 47 940 / 20 967     | 68 907         |
| Male rekkverk beggesioder og dgere og søyler.         | 100,00 | 25:00             | m2    | 4 500 / 21 250      | 25 750         |
|   |        | <b>211:26</b>     |       |                     | <b>466 746</b> |
|   |        | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>583 433</b> |

## 7.3 Mikrobiologisk analyse og helsefare

### Beskrivelse

Det er utført prøvetaking og laboratorieanalyser av både overflatematerialer og innemiljø fra eiendommene Halhjemsmarka 329A, 329B, 331A og 331B. Analyser er gjennomført av Mycoteam AS etter befaringer høsten 2024 og våren 2025, med mål om å dokumentere forekomst og omfang av muggsopp og råtesopp i bygningskonstruksjoner og inneluftpåvirket materiale.

Følgende dokumentasjon ligger til grunn:

**Analysereport 27.01.2025:** Prøver fra 331A og B viser rikelig vekst av svart vannskademugg (*Stachybotrys chartarum*), kondensmuggsopp (*Cladosporium* sp.), og slimssopp på både innvendige og utvendige flater. Resultatene knyttes til manglende lufting og langvarig oppfuktning i yttervegger og ved terrasse.

Tilbakemelding 12.02.2025: Basert på analyser og visuelle observasjoner anses boligene som midlertidig uegnet for opphold grunnet dokumentert helsefare knyttet til inneluft og sporebelastning fra muggsopp i samtlige seksjoner.

**Analysereport 11.04.2025:** Supplerende prøver dokumenterer omfattende angrep av *Chaetomium globosum* (raggråtemugg) i veggkonstruksjoner i 329A og B, samt forekomst av *Dacrymyces stillatus* (tåresopp) i bærende ytterkonstruksjoner og vindusfelt. Råteskader i kantbjelker vurderes som utviklet over lang tid.

## Vedlegg tilknyttet "7.3 Mikrobiologisk analyse og helsefare"

| Prøvenr              | Prøvested                                | Materiale | Resultater  |
|----------------------|--|-----------|---|
| 1<br>(305636:441586) | 331 A, terrassedør                       | Ukjent    | Slimssopp (uidentifisert) - Rik vekst   |
| 2<br>(305639:441587) | Utvendig, 331 A og B, fasade             | Gipsplate | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Rik vekst<br>Svart vannskademugg ( <i>Stachybotrys chartarum</i> ) - Rik vekst<br>Middelskrementer |
| 3<br>(305640:441588) | 331 B, ved terrassedør, vegg (yttervegg) | Ukjent    | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Sparsom til moderat vekst<br>Middelskrementer<br>Slimssopp (uidentifisert) - Sparsom vekst         |
| 4<br>(305641:441591) | Utvendig, rett over terrasse, fasade     | Gipsplate | Muggsopp (cf. <i>Acremonium murorum</i> ) - Moderat vekst<br>Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Sparsom vekst<br>Middelskrementer     |

Analysereport 27.01.2025.

Tabell 1. Resultater av materialprøveanalyse (lysmikroskopi, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                           | Materiale    | Resultater   | Kommentar                   |
|---------------|-------------------------------------|--------------|--|-----------------------------|
| 1<br>(306608) | Søyle og utvendige drager for 329 A | Tremateriale | Tåresopp ( <i>Dacrymyces stillatus</i> )                           | cf., ingen fruktlegeme sett |
| 2<br>(306609) | Kledning inn mot vinduer            | Tremateriale | Tåresopp ( <i>Dacrymyces stillatus</i> )                           | cf., ingen fruktlegeme sett |
| 3<br>(306610) | Kantbjelke                          | Tremateriale | Gamle råtesoppkader (uidentifisert)<br>Ingen tegn til ekte hussopp |                             |

Cf.: ingen sikker bestemmelse.

Tabell 2. Resultater av Mycotape-analyse (mikroskopering, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                      | Materiale    | Resultater  |
|---------------|--------------------------------|--------------|---|
| 1<br>(306605) | Trappegang 329A, spon bak gips | Sponplate    | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |
| 2<br>(306606) | Trappegang, svill i tre, 329 A | Tremateriale | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Moderat vekst |
| 3<br>(306607) | 329 A, stender i tre           | Tremateriale | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |

Analysereport 11.04.2025.

### 7.3.1 Mikrobiologisk analyse og helsefare

#### Beskrivelse

##### Avvik:

- Påvist forekomst av *Stachybotrys chartarum* (svart vannskademugg) i tørre soner og innemiljø – indikator på alvorlig og langvarig fuktskade.
- Dokumentert tilstedeværelse av *Chaetomium globosum* og *Acremonium murorum* i sponplater, stendere og sviller – typiske arter ved langvarig lekkasje.
- Råteskader og biologisk nedbrytning av utvendige bærende trematerialer som søyler, drager og kledning – vurderes som uegnet for videre bruk.

##### Risiko:

- Muggsoppene er kjent for å produsere mykotoksiner, og representerer helsefare ved opphold – særlig for personer med luftveisproblemer, astma eller allergi.
- Skadebildet vitner om fuktbelastning over flere år, med både strukturelle og hygieniske konsekvenser.
- Det er risiko for videre spredning og sekundærskader dersom tiltak ikke iverksettes.
- Tilstanden vurderes som ikke forenlig med normalt bruk, og krever omfattende tiltak for å oppfylle forskriftskrav til innemiljø.

Grunnlag i forskrift og standard:

- TEK17 § 13-1 og § 13-5: Byggverk skal ha tilfredsstillende innelima og beskyttelse mot fukt.
- Byggforskerien 727.301 og 723.112: Forebygging og sanering av mugg- og råteskader.
- FHI – Faktaark om muggsopp: Brukes som referanse for helsebasert vurdering.
- NS-INSTA 800 og retningslinjer fra Mycoteam: Beskriver prosedyrer for innemiljøsanering.

#### Reparasjonsbeskrivelse:

- Sanering av alle fukt- og muggskadde materialer etter metodebeskrivelse fra Mycoteam og NS-INSTA 800.
- Full utskifting av påvirket bjelkelag, sviller og stendere hvor det er påvist svartmugg.
- Etter sanering: Kontrollert uttørking, fuktmåling og ny mikrobiell analyse før lukking.
- Luftprøve ved ferdigstilling anbefales for å dokumentere tilfredsstillende innelima.

Kommentar om muggsopp i stenderverk – vurdering av delvis tiltak

Ved befaring er det også registrert muggsopp på stenderverk som ikke viser tegn til råteskade. Dette er vurdert som mulig å bevare gjennom mekanisk rengjøring og behandling med sopphekkende midler, fremfor full utskifting. Areal for behandling er basert på visuelle observasjoner, og tiltaket vurderes som balansert og kostnadseffektivt – forutsatt oppfølging.

*Viktig merknad: Tiltaket gjelder kun tilgjengelige og synlige deler. Det er betydelig risiko for skjulte skader i ikke-åpnede områder. Det anbefales ytterligere undersøkelser, kontrollmålinger og kontinuerlig overvåking gjennom hele utbedringsprosessen for å avdekke eventuelle behov for tilleggstiltak.*

| Beskrivelse                                    | Ant.   | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum           |
|--|--------|-------------------|-------|---------------------|---------------|
| Vasking av overflater tre for muggsopper.      | 120,00 | 10:00             | m2    | - / 9 500           | 9 500         |
| Tilrigging, transport, henting av materialer . | 1,00   |                   | RS    |                     | 4 500         |
| Oppfølging med prøver, antatt to befaringer.   | 2,00   |                   | RS    |                     | 18 000        |
|  |        | <b>10:00</b>      |       |                     | <b>32 000</b> |
|  |        | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>40 000</b> |

## Vedlegg tilknyttet "7.3.1 Mikrobiologisk analyse og helsefare"

| Prøvenr              | Prøvested                                | Materiale | Resultater   |
|----------------------|--|-----------|--|
| 1<br>(305936:441586) | 331 A, terrassedør                       | Ukjent    | Slimsopp (uidentifisert) - Rik vekst                                     |
| 2<br>(305936:441587) | Utvendig, 331 A og B, fasade             | Gipsplate | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Rik vekst                 |
|                      |  |           | Svart vannskademugg ( <i>Stachybotrys chartarum</i> ) - Rik vekst        |
| 3<br>(305940:441588) | 331 B, ved terrassedør, vegg (yttervegg) | Ukjent    | Middelskremerter   |
|                      |  |           | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Sparsom til moderat vekst |
|                      |  |           | Slimsopp (uidentifisert) - Sparsom vekst                                 |
| 4<br>(305941:441591) | Utvendig, rett over terrasse, fasade     | Gipsplate | Muggsopp (cf. <i>Acremonium murinum</i> ) - Moderat vekst                |
|                      |  |           | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Sparsom vekst             |
|                      |  |           | Middelskremerter   |

27.01.2025: Analyseresultat

Tabell 2. Resultater av Mycotope-analyse (mikroskopering, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                      | Materiale    | Resultater  |
|---------------|--------------------------------|--------------|---|
| 1<br>(309605) | Trappegang 329A, spon bak gips | Sponplate    | Raggrotamugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |
| 2<br>(309606) | Trappegang, evill i tre, 329 A | Tremateriale | Raggrotamugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Moderat vekst |
| 3<br>(309607) | 329 A, stender i tre           | Tremateriale | Raggrotamugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |

04.04.2025: Analyseresultat

Tabell 1. Resultater av materialprøveanalyse (lysmikroskopi, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                             | Materiale    | Resultater  | Kommentar                   |
|---------------|---------------------------------------|--------------|---|-----------------------------|
| 1<br>(309508) | Søylo og utvendige diagoner for 329 A | Tremateriale | Tåresopp ( <i>Dacrymyces stictiae</i> )                             | cf., ingen fruktlegeme sett |
| 2<br>(309509) | Kledning inn mot vinduer              | Tremateriale | Tåresopp ( <i>Dacrymyces stictiae</i> )                             | cf., ingen fruktlegeme sett |
| 3<br>(309511) | Kontaktske                            | Tremateriale | Samle råtesoppkader (uidentifisert)<br>Ingen tegn til ekte husesopp |                             |

Ct: Ingen sikker bestemmelse.

Tabell 2. Resultater av Mycotape-analyse (mikroskopering, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                      | Materiale    | Resultater   |
|---------------|--------------------------------|--------------|--|
| 1<br>(309505) | Trappegang 329A, spon bak gips | Sponplate    | Raggrotmugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |
| 2<br>(309506) | Trappegang, svill i tre, 329 A | Tremateriale | Raggrotmugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Moderat vekst |
| 3<br>(309507) | 329 A, stender i tre           | Tremateriale | Raggrotmugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |

04.04.2025: Analyseresultat

## 8. Innvendig – Etasjeskille

### Beskrivelse

Vurderingen av etasjeskillere mellom hovedenheter og underetasjer, samt mellom seksjoner, er basert på dokumenterte konstruksjonsforhold, visuell kontroll og tilbakemeldinger fra tekniske fagmiljøer. Følgende dokumentasjon danner grunnlaget:

- Rapport nr. 2 (2022): Påpeker feil og brudd i lyd- og brannskille i etasjeskiller.
- Rapport nr. 4 og 5 (2023): Andreas Eriksen dokumenterer hulltaking i bjelkelag for ventilasjonsføringer og svekkelser i kantbjelke, samt manglende lydisoleringstiltak.
- Rapport nr. 6 (Brekke & Strand): Målinger viser at trinnlyd- og luftlydisolasjon mellom boenheter ikke tilfredsstillende krav i TEK17.
- Befaring 04.04.2025: Det ble bekreftet gjennomgående hulltaking i trebjelker for Ø125 mm rør, varierende plassering og manglende forsterkning. Det ble også påvist synlige tegn på nedbøyning og vibrasjon ved bruk.
- KM Ventilasjon (2024): Avdekker at ventilasjonskanaler er lagt gjennom bjelkelag uten dokumentert prosjektering eller vurdering av bæreevne.

Eiendommen er oppført med materialer fra ukjent produsent, trolig importert. Det stilles spørsmål ved om gips brukt i etasjeskiller mellom under- og overetasje tilfredsstillende krav til brannmotstand i skillevegger.

### Reparasjonsbeskrivelse

Kalkulasjon – Rigg og drift for å klargjøre tiltak

Under denne posten er det kalkulert kostnader knyttet til nødvendige forberedende arbeider for omlegging av ventilasjonsanlegg og tekniske føringer i etasjeskillet.

Tiltaket omfatter:

- Beskyttende tildekking av eksisterende gulv og vegger for å sikre mot støv og byggskader under inngrep.
- Delvis åpning av himling for å gi tilgang til bjelkelag og muliggjøre ny føringsvei for ventilasjonskanaler. Dette er nødvendig ettersom bjelker er forsterket og tidligere gjennomføringer ikke kan benyttes.
- Tilpasning og ny montering av plater der åpning er gjort. Det er lagt til grunn at:
  - o Gjenoppbygging skjer med tilsvarende platekvalitet.
  - o Hele himlingen må overflatebehandles for å oppnå ensartet resultat (sparkling og maling).
- Koordinering mellom ventilasjonsentreprenør og tømmer inngår som en sentral del av tiltaket. Det må legges til rette for samordnet fremdrift, særlig med hensyn til åpne konstruksjoner og fremføring av tekniske installasjoner.

*Kommentar: Arbeidet betraktes som en integrert del av den overordnede rehabiliteringen, og tiltaket er forutsetning for korrekt fremføring og montering av nytt ventilasjonssystem i henhold til gjeldende teknisk standard.*

| Beskrivelse   | Ant.   | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum            |
|---|--------|-------------------|-------|---------------------|----------------|
| Åpning av himlinger for omlegging av ventilasjon som er ført gjennom sperr. | 50,00  | 53:20             | m2    | - / 45 333          | 45 333         |
| Tildekking av gulv.   | 200,00 | 10:00             | m2    | 21 000 / 8 500      | 29 500         |
| Tildekking av vegger med plastfolie   | 400,00 | 06:40             | m2    | 416 / 5 667         | 6 083          |
| Bygge kasser for ventilasjon  | 30,00  | 09:18             | LM    | 669 / 7 905         | 8 574          |
| Innvendig stillas   | 100,00 | 16:40             | M2    | 14 500 / 14 167     | 28 667         |
| Gipsplate i himling   | 50,00  | 08:29             | m2    | 3 150 / 7 211       | 10 361         |
| Sparkel overganger og nye plater samt male hele himlingen.                  | 200,00 | 40:48             | M2    | 5 224 / 34 680      | 39 904         |
|   |        | <b>145:15</b>     |       |                     | <b>168 421</b> |
|   |        | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>210 527</b> |

## 8. Etasjeskille

### Beskrivelse

#### Avvik:

- Det er gjort gjennomgående hulltaking i bjelkelag (etasjeskillere) for ventilasjonsrør uten dokumentert prosjektering. Bjelkene er oppgitt med dimensjon 48 × 198 mm, og det mangler forsterkning etter gjennomføring.
- Målinger av lydisolasjon viser luftlyd på 53 dB og trinnlyd på 61–70 dB, noe som er under minstekrav i TEK17 for bolig ( $R'w \geq 55$  dB og  $L'n,w \leq 53$  dB).
- Det er ikke etablert lydhimling eller trinnlydplater i overgang mellom seksjoner, og det foreligger ingen tiltak for å bryte stive lydbroer.
- Enkelte bjelker fremstår sviktende ved bruk – det er indikasjoner på deformasjon og vibrasjon, som tyder på svekkelse etter oppboring.

#### Risiko:

- Svekket bæreevne gir økt risiko for nedbøyning og i ytterste fall konstruksjonssvikt over tid.
- Manglende lydisolasjon utgjør funksjonssvikt og redusert bokomfort mellom boenheter.
- Hulltaking uten forsterkning og i kombinasjon med fuktskader kan gi behov for full utskifting av enkelte bjelkeseksjoner.
- Brannskille er kompromittert gjennom udokumenterte gjennomføringer, med potensiell risiko for spredning ved brann.

#### Grunnlag i forskrift eller standard:

- TEK17 § 10-2 og § 10-21 – Konstruksjonssikkerhet og bæreevne.
- TEK17 § 13-6 – Krav til lydforhold mellom boenheter.
- NS 8175:2012 – Klasse C (bolig): minstekrav til luft- og trinnlydisolasjon.
- NS 3479 / Byggforsk 520.306 – Hulltaking og forsterkning i bjelkelag.
- NEK 400-8-823.56 – Tekniske føringer i brann- og lydskille.

#### Reparasjonsbeskrivelse:

##### Tømrerarbeider:

- Statisk vurdering av samtlige bjelker med hulltaking. Hull større enn 1/3 av bjelkehøyde i midtsone krever utskifting.
- Forsterkning med l-bjelker eller stålplater der hull må beholdes av hensyn til føringer.
- Etasjeskiller må etterisolerers med trinnlydplater og nedlektet lydhimling med elastiske oppheng, iht. lydklasse C.

##### Branntekniske tiltak:

- Alle gjennomføringer for ventilasjon skal føres i brannklassifiserte kanaler eller lukkes i egen føringskasse under ny lyd- og brannklassifisert himling.
- Himlingen må senkes for å etablere kontinuerlig brannskille (EI60), og gipsplater må skjøtes med forskriftsmessig overlapp mot tilstøtende vegger for å sikre mekanisk forankring.

#### Spesielt merknad – Konstruksjon og brann sikkerhet:

Ved befaring og dokumentasjonsgjennomgang er det anslått at ca. 20 bjelker er påvirket av hulltaking og svekkelser. Dette utgjør en strukturell risiko som må adresseres ved omfattende inngrep og rehabilitering.

Videre er det påvist at gjennomføringer for ventilasjon ikke er korrekt branntettet, noe som kompromitterer himlingens funksjon som brannskille (EI60). Brudd i gipslag og feil skjøting gir samtidig svekket lydskille. For å oppnå forskriftsmessig utførelse kreves nedføring av himling med opplegg for ventilasjonskanaler og integrerte brann- og lydtiltak.

| Beskrivelse   | Ant.   | Timer | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum    |
|---|--------|-------|-------|---------------------|--------|
| Tilrigging, transoirt henting av materialer   | 1,00   |       | RS    |                     | 9 500  |
| Tildekking av gulv som ikke skifes ut.  | 120,00 | 16:00 | m2    | 12 600 / 13 600     | 26 200 |
| Rive himling i undretg.to lag i to boenheter.   | 130,00 | 52:00 | m2    | - / 44 200          | 44 200 |
| Fjerne ventilasjon som er montert i etg skille.   | 10,00  |       | Timer |                     | 8 500  |
| Forsterking av sperr, anslått omfang.   | 100,00 | 25:00 | m     | 10 580 / 21 250     | 31 830 |
| Fylle på og tilpasse med isolasjon der denne er tatt bort for fremføring av vetilasjon. | 20,00  | 06:00 | m2    | 4 195 / 5 100       | 9 295  |

|   |        |                   |    |                 |                |
|---|--------|-------------------|----|-----------------|----------------|
| Tilbakeføre gipshimling                   | 130,00 | 82:20             | m2 | 16 299 / 69 983 | 86 282         |
| Ettablere kasser for ventilasjon          | 30,00  | 21:00             | LM | 6 038 / 17 850  | 23 888         |
| Male himlinger med kasser for ventilasjon | 130,00 | 22:05             | M2 | 3 396 / 18 771  | 22 167         |
| Taklist 21x34                             | 135,00 | 09:00             | lm | 6 237 / 7 650   | 13 887         |
| Flikke og male vegger ett strøk           | 100,00 | 21:29             | M2 | 10 769 / 18 261 | 29 030         |
|   |        | <b>254:54</b>     |    |                 | <b>304 779</b> |
|   |        | <b>Inkl. mva:</b> |    |                 | <b>380 974</b> |

## 8.1 Innvendige skillevegger

### Beskrivelse

Vurderingen av innvendige skillevegger mellom boenheter bygger på samlet teknisk dokumentasjon, befaringer og åpninger i konstruksjonen, og avdekker kritiske svakheter i brann- og lydskille. Kildene omfatter både uavhengige fagrapporter og observasjoner fra oppdragsgiver og bygningssakkyndig under arbeidet med denne vurderingen.

- Rapport nr. 2 (2022): Avdekker feil ved brann- og lydskille mellom boenheter, med gjennomgående luftlekkasjer og feilplasserte tekniske føringer.
- Rapport nr. 4 og 5 (2023): Andreas Eriksen rapporterer at skillevegger mellom seksjonene kun er gipset på én side, i strid med preakseptert brannmotstand. Det er også påvist føringer for ventilasjon, rør og el i brannskille.
- KM Ventilasjon (2024): Avdekker ventilasjonsrør uten branntetting som passerer opp gjennom skillevegger, samt åpne gjennomføringer i himling.
- E-post og befaring 01.11.2024 - 04.04.2025: Konstruksjonen mellom 331A og 331B ble åpnet. Det ble observert el-skap montert i brannvegg, samt inntrukket gips med synlige åpninger og gjennomføringer som bryter kravet til kontinuerlig brannmotstand.

### Vedlegg tilknyttet "8.1 Innvendige skillevegger"



Fra 331 A sin del i 1.etg er det åpnet i skillevegg mot 331 B. Påvist feil oppbygging mtp. bla. brannskille.



Påvist at rørføring er lagt i veggen uten skille mellom de to seksjonene.

## 8.1.1 Innvendige skillevegger

### Beskrivelse

#### Avvik:

- Brannskille mellom vertikalt seksjonerte boenheter er ikke gjennomført iht. preaksepterte løsninger.
- Veggene er i flere tilfeller kun kledd med ett lag gips, der det skulle vært to lag (EI60 eller bedre).
- Det er gjennomføringer for el, ventilasjon og vann uten dokumentert brannetting eller godkjente mansjetter.
- Manglende tetting i overganger mot dekker og himling.
- Dokumentert bruk av innvendige føringer gjennom brannskille, i strid med TEK og veiledninger.

#### Risiko:

- Mangelfullt brannskille kan føre til rask brann- og røykspredning mellom seksjoner.
- Fare for liv og helse ved brann – manglende EI-klassifisering.
- Feilplasserte installasjoner svekker både brann- og lydisolasjon.
- Potensiell ugyldighet av forsikring og brudd på forutsetninger for ferdigattest og seksjonering.

#### Grunnlag i forskrift eller standard:

- TEK17 § 11-6 og § 11-8: Krav til brannceller og brannmotstand – boligseksjoner skal skilles med EI60-vegger.
- Byggforskerien 520.325 og 520.336: Brannskille mellom boliger – krav til kledning, forsegling og gjennomføringer.
- NS-EN 1364-1 / NS-EN 13501-2: Dokumentasjon og klassifisering av brannmotstand i ikke-bærende vegger.
- NEK 400-8-823.56: EI- og ventilasjonsgjennomføringer i brannskille – krav til tetting og godkjente komponenter.

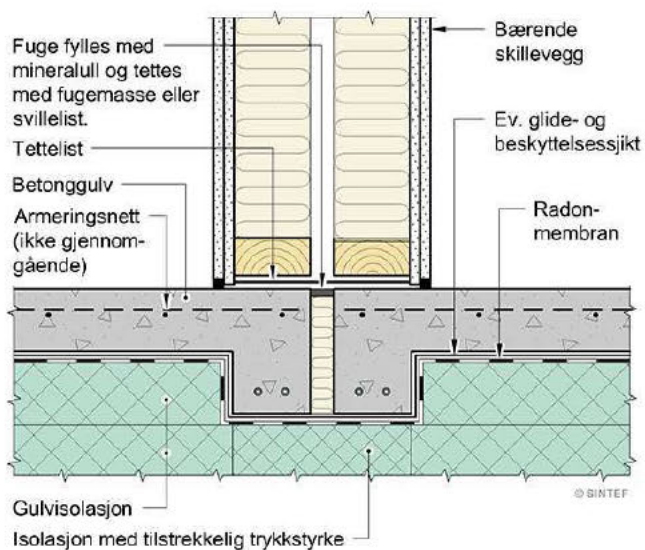
#### Reparasjonsbeskrivelse:

- Demontering av kjøkkeninnredning i hovedetasjen må gjennomføres for å etablere korrekt brann- og lydvegg. Dette vurderes som nødvendig, uavhengig av at kjøkkeninnredningen skal monteres.
- Betongsaging av gulv for å etablere spalte og korrekt lyd-/brannskille, i henhold til tekniske krav.
- Ny veggoppbygging gjennomføres som to separate konstruksjoner, for å sikre forskriftsmessig EI60-klassifisering og tilfredsstillende lydskille.
- Arealpåvirkning: Netto reduksjon av bruksareal i underetasjen anslås til ca. 2 m<sup>2</sup>, grunnet inntrekk fra kjøkken og bad.
- Riving av deler av himling i trapperom og bad er nødvendig for å gi elektriker tilgang til å legge om elektrisk anlegg og tilpasse sikringsskap.
- Reetablering av perforerte vegger: Inkludert lukking, tilpasning og overflatebehandling i tråd med opprinnelig eller tilsvarende teknisk og visuell standard.

Disse tiltakene vurderes som nødvendige for å gjenopprette tilfredsstillende brannmotstand, lydisolasjon og sikkerhet mellom boligseksjonene, i henhold til gjeldende forskriftskrav.

| Beskrivelse  | Ant.   | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum            |
|--|--------|-------------------|-------|---------------------|----------------|
| Rive innvendige vegg som skiller boenhetene i under etg.   | 46,00  | 25:18             | m2    | - / 21 505          | 21 505         |
| Rive deler av himling.   | 25,00  | 26:40             | m2    | - / 22 667          | 22 667         |
| Tilbakeføre himling og rette opp i isolasjon.  | 25,00  | 12:30             | m2    | 7 869 / 10 625      | 18 494         |
| Vegg innv. 2 x 48x69 m.m., som isolert lydvegg 2 lag gips på begge sider. Tilpasses uten demontering av trapp. | 46,00  | 71:55             | m2    | 40 310 / 61 126     | 101 436        |
| Gerickt 15x70  | 35,00  | 02:20             | lm    | 1 617 / 1 983       | 3 600          |
| Taklist 21x34  | 35,00  | 02:20             | lm    | 1 617 / 1 983       | 3 600          |
| MALEBEHANDLING AV GIPSPLATER I HIMLING   | 50,00  | 06:48             | M2    | 1 306 / 5 780       | 7 086          |
| SPARKLE OG MALE VEGGER - PLATEKLEDNING   | 200,00 | 42:59             | M2    | 21 539 / 36 536     | 58 075         |
| Lappe sammen lydvegg som er tidligere åpnet, men ikke tilbakeført.   | 5,00   | 03:10             | m2    | 525 / 2 692         | 3 217          |
| Sparkle, flikke og mal vegger kjøkken.-  | 40,00  | 08:36             | M2    | 4 308 / 7 310       | 11 618         |
| Utvask etter endt arbeid.  | 200,00 | 26:40             | M2    | 3 904 / 20 000      | 23 904         |
|  |        | <b>229:16</b>     |       |                     | <b>275 202</b> |
|  |        | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>344 003</b> |

## Vedlegg tilknyttet "8.1.1 Innvendige skillevegger"



Reetablering av perforerte vegger.

## 8.2 De - og remontering innredning

### Beskrivelse

Det er beregnet at deler av kjøkkeninnredningen må demonteres og monteres for å muliggjøre utbedring av tilstøtende vegger. I tillegg må hele kjøkkeninnredningen i 1. etasje demonteres for å gi nødvendig tilgang til den underliggende skilleveggen mellom boenhetene, som skal bygges opp på nytt som lyd- og brannskille iht. TEK17 og preaksepterte løsninger.

#### Tiltakene forutsetter:

- Fagmessig demontering av innredning uten skade på moduler eller fastmontert utstyr.
- Forsvarlig mellomlagring av innredning og eventuelt løsøre i byggeperioden.
- Remontering av innredningen etter at veggarbeidene er fullført, med nødvendig justering og tilpasning.

Det må også påregnes supplering med enkelte nye deler eller tilpasninger av benkeplater, sokler og tilkoblinger ved remontering, dersom eksisterende komponenter ikke lar seg gjenbruke uten estetiske eller funksjonelle avvik.

| Beskrivelse   | Ant. | Timer      | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum    |
|---|------|------------|-------|---------------------|--------|
| De og monterer nødvendige skap i 2 etg begge leiligheter.,  | 2,00 |            | rs    |                     | 13 000 |
| De og monterer hele kjøkken i under etg (begge leiligheter) | 2,00 |            | RS    |                     | 20 000 |
|   |      | 00:00      |       |                     | 33 000 |
|   |      | Inkl. mva: |       |                     | 41 250 |

## Vedlegg tilknyttet "8.2 De - og remontering innredning"



Gjenbruksverdi er lagt til grunn for kjøkken og bad.

### 8.3 Støpte gulv

#### Beskrivelse

Denne vurderingen bygger på samlet dokumentasjon fra tidligere takstrapporter, befaringer, åpninger i konstruksjon og faglige tilbakemeldinger. Følgende forhold er dokumentert:

- Rapport nr. 2 (2022): Avdekker feil ved brann- og lydsille mellom boenheter, med gjennomgående luftlekkasjer og feilplasserte tekniske føringer.
- Rapport nr. 4 og 5 (2023): Andreas Eriksen rapporterer at skillevegger mellom seksjonene kun er gipset på én side, i strid med preakseptert brannmotstand. Det er også påvist føringer for ventilasjon, rør og el i brannskille.
- KM Ventilasjon (2024): Avdekker ventilasjonsrør uten brannetting som passerer opp gjennom skillevegger, samt åpne gjennomføringer i himling.
- E-post og befaring 01.11.2024 - 04.04.2025: Konstruksjonen mellom 331A og 331B ble åpnet. Det ble observert el-skap montert i brannvegg, samt inntrukket gips med synlige åpninger og gjennomføringer som bryter kravet til kontinuerlig brannmotstand.

#### Avvik:

- Det foreligger sammenhengende støpt gulv mellom seksjonene uten spalte (brudd), i strid med krav til lyd- og brannskille.
- Det er ikke dokumentert samsvarserklæring for varmekabler, og kablernes leggemønster er ikke verifisert.
- Det er tekniske føringer i gulv (el, vann, ventilasjon) som ikke er branntettet.
- Manglende konstruktiv separasjon svekker både lydisolasjon og brannmotstand.

#### Risiko:

- Økt lyd gjennomgang og vibrasjoner mellom boenheter, som bryter med krav til bokomfort og funksjon.

- Rask brannspredning horisontalt i gulv og tekniske sjikt ved brann – tap av branncellefunksjon.
- Ugyldig dokumentasjon for varmekabler kan gi risiko for feilfunksjon eller forsikringsavslag ved skade.
- Vanskeliggjort utbedring av skillevegger og himling, ettersom gulv ikke er delt i separate konstruksjoner.

**Forskriftsgrunnlag:**

- TEK17 § 11-9: Brannmotstand og utførelse av horisontale brannskiller.
- TEK17 § 13-6: Krav til lydforhold mellom boenheter.
- NS 8175:2012, klasse C eller B: Lydtekniske minstekrav – luftlyd og trinnlyd.
- NEK 400-8-823.56: Føringer i brannskiller – krav til tetting.
- Byggforsk 520.325 og 520.706: Gulv og skillekonstruksjoner i flerboenheter.

**Reparasjonsbeskrivelse:**

- Pigging og riving av støpt gulv i 1. etasje i området rundt bad og trappegang for å etablere nødvendig konstruktiv separasjon.
- Ny støp med konstruktivt brudd mellom seksjoner – inkludert elastisk skjøl og lyddempende oppbygging.
- Legging av ny gulvvarme med dokumentert leggemønster og samsvarserklæring.
- Oppføring av ny skillevegg som to separate konstruksjoner (én per seksjon), med isolert luftspalte mellom – for å oppfylle krav til både brann (EI60) og lydklasse C/B.
- Eventuelle gjennomføringer i nytt gulvsjikt må prosjekteres og branntettes i henhold til krav.

| Beskrivelse   | Ant.  | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum            |
|---|-------|-------------------|-------|---------------------|----------------|
| Pigge opp gulv. etter at gulv er betongskjært for nødvendig spalte. | 25,00 | 37:29             | m2    | - / 31 861          | 31 861         |
| Understøtte og henge opp trapper                                    | 2,00  | 02:00             | RS    | 600 / 1 700         | 2 300          |
| Støping golv i høyde for eksisterende trapp.                        | 25,00 | 49:10             | m2    | - / 41 792          | 41 792         |
| Parkett / laminat på gulv.  | 25,00 | 06:15             | m2    | 17 062 / 5 313      | 22 375         |
| Fotlist 15x70   | 25,00 | 01:15             | lm    | 1 155 / 1 063       | 2 218          |
| Gerickt 15x70   | 20,00 | 01:20             | lm    | 924 / 1 133         | 2 057          |
|   |       | <b>97:29</b>      |       |                     | <b>102 602</b> |
|   |       | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>128 252</b> |

## 8.4 Fire stk. bad

### Beskrivelse

For å muliggjøre korrekt fremføring av vann- og avløpsrør, samt sikre at nødvendige krav til lyd- og brannskille etterleves, er det i denne vurderingen lagt til grunn at vegg- og gulvkonstruksjonene på samtlige bad må rives og bygges opp på nytt. Dette gjelder fire bad i Halhjemsmarka.

Det er i beregningen forutsatt at badene er av tilsvarende størrelse og teknisk oppbygging, og at bygningsmessige tiltak derfor kan kostnadsføres samlet under én post. Rørlegger- og elektrikerarbeider inngår ikke i denne vurderingen og må estimeres særskilt. Gjenbruk av eksisterende sanitærutstyr er lagt til grunn der det er teknisk og estetisk forsvarlig.

**Reparasjonsbeskrivelse:**

Tiltaket omfatter full renovering av alle fire bad, med følgende arbeider:

- Opppigging av eksisterende gulv for fremføring av nye avløpsrør og vannledninger.
- Etablering av nytt undergulv og legging av nye varmekabler (elektriske arbeider ikke inkludert).
- Oppbygging av nye vegger med godkjente våtromsplater i henhold til SINTEF Byggforsk-anbefalinger.
- Etablering av nye membranløsninger (foliemembran eller smøremembran) på både gulv og veggflater.
- Flislegging av vegger og gulv med tilpassede fugeløsninger og fall mot sluk (min. 1:50 i dusjoner).
- Remontering eller utskifting av sanitærutstyr som vask, WC, dusj/badekar etter tilstand.
- Konstruksjonene utføres i henhold til preaksepterte løsninger for våtrom (Byggforskserien 520.351, TEK17 §13-15).

Forutsetninger:

- Alle eksisterende bygningsdeler i badene vurderes som berørt av tiltaket og skiftes ut.
- Det forutsettes tilkomst for håndverkere og nødvendig riving uten inngrep i tilstøtende rom.
- Det er ikke gjort beregning for eventuelle spesialtilpasninger i underliggende eller overliggende konstruksjoner (bjelkelag m.m.).

Hvert bad er vurdert til ett tiltakspunkt, og totalen for de fire badene er hensyntatt som én samlet kalkulasjonspost i rapportens hoveddel.

| Beskrivelse                       | Ant.   | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum              |
|-----------------------------------|--------|-------------------|-------|---------------------|------------------|
| Pigge opp gulv på bad.            | 25,00  | 37:29             | m2    | - / 31 861          | 31 861           |
| Fjerne fliser og plater på vegger | 100,00 | 250:00            | m2    | - / 212 500         | 212 500          |
| Varmekabler                       | 25,00  | 33:45             | m2    | 5 150 / 35 438      | 40 588           |
| Rupanel / underlagspanel.         | 100,00 | 25:00             | m2    | 24 041 / 21 250     | 45 291           |
| Gipsplater 13mm                   | 100,00 | 13:20             | m2    | 6 300 / 11 333      | 17 633           |
| Støping badegolv                  | 25,00  | 58:20             | m2    | 5 580 / 49 583      | 55 163           |
| Rørtettingvegg                    | 20,00  | 01:40             | stk   | 3 000 / 1 417       | 4 417            |
| Rørtetting golv                   | 4,00   | 00:28             | stk   | 2 000 / 397         | 2 397            |
| Priming-veggmembra                | 100,00 | 38:20             | m2    | 83 588 / 32 583     | 116 171          |
| Golvmembran                       | 25,00  | 15:50             | m2    | 8 007 / 13 458      | 21 465           |
| SLUKRIST                          | 4,00   | 02:00             | stk   | 861 / 1 700         | 2 561            |
| FLISER PÅ VEGGER 200x200          | 100,00 | 97:20             | M2    | 197 333 / 82 733    | 280 066          |
| FLIS PÅ GULV I VÅTROM 200x200     | 25,00  | 30:47             | M2    | 15 570 / 26 166     | 41 736           |
| Taklist 21x34                     | 30,00  | 02:00             | lm    | 1 418 / 1 700       | 3 118            |
| Gerickt 15x70                     | 20,00  | 01:20             | lm    | - / 1 133           | 1 133            |
| De - og monterer utstyr på bad    | 4,00   |                   | RS    |                     | 30 000           |
| Utvask etter endt arbeid, 4 bad.  | 25,00  | 19:35             | M2    | 653 / 14 687        | 15 340           |
|                                   |        | <b>627:14</b>     |       |                     | <b>921 441</b>   |
|                                   |        | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>1 151 801</b> |

## Vedlegg tilknyttet "8.4 Fire stk. bad"



Bildet viser gjennomgående standard i alle leilighetene, her fra 329 A.

## 9.1 Teknisk anlegg – Ventilasjon

### Beskrivelse

Vurderingen av ventilasjonsanlegget bygger i hovedsak på:

- KM Ventilasjon AS – rapport datert 18.03.2024: Utført teknisk gjennomgang av ventilasjonsanlegg i seksjon 331B, inkludert inspeksjon av kanalnett, tilluft/avtrekk, lydisolering, brannetting og innregulering.
- Tilleggsbefaring 04.04.2025: Visuell kontroll av tilgjengelige deler i seksjonene 331A, 329A og 329B, hvor det er konstatert tilsvarende installasjonspraksis og avvik som i 331B.

KM Ventilasjon har dokumentert en rekke avvik som vurderes å ha både funksjonelle, branntekniske og akustiske konsekvenser for boenhetene. Dette inkluderer blant annet:

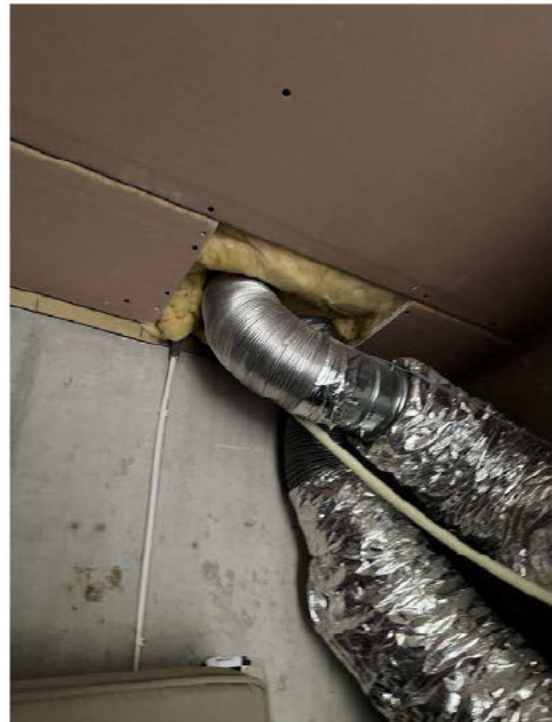
- Feil dimensjonering og manglende støyreducerende tiltak i kanalnettet.
- Mangelfull brannetting i gjennomføringer mellom brannceller (etasjeskillere og seksjonsskillevegger).
- Ubalanse i luftmengder, med dokumentert undertrykk i enkelte rom.
- Tilluftventiler plassert feil i forhold til romfunksjon og luftstrøm.
- Sambruk av kanaler mellom seksjoner uten separate aggregater eller tilbakeslagsventiler.

Under befaring 04.04.2025 ble ytterligere forhold avdekket, herunder:

- Manglende brannetting i gjennomføringer i bjelkelag og vegger – åpne kanalføringer uten bruk av brannmansjetter eller brannnettingsmasser.
- Fravær av lyddempere eller lydfeller, noe som medfører direkte overføring av luftlyd og støy mellom rom og seksjoner.
- Feilmontering og manglende innkassing av vertikale kanaler, samt svekket konstruksjon der kanaler er lagt gjennom bjelker uten forsterkning.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 19.06.2025 |
| Side:         | 39 av 60   |
| ID/Referanse: | 19389      |

## Vedlegg tilknyttet "9.1 Teknisk anlegg – Ventilasjon"



Ventilasjonsanlegg fra bod tilhørende 329 A. Rapporten legger til grunn gjenbruk av motor.

### 9.1.1 Ventilasjon

#### Beskrivelse

##### Avvik:

- Ventilasjonskanaler er dimensjonert i  $\varnothing 125$  mm, mens minimum  $\varnothing 160$  mm kreves for å sikre tilstrekkelig luftmengde og akseptable støyforhold.
- Godkjente lydfeller er ikke benyttet, og anlegget fremstår som ikke innregulert.
- Kanaler føres gjennom bjelkelag og seksjonsskillevegger uten brannetting – det foreligger ingen dokumentert løsning som oppfyller EI60-krav.
- Ventilasjonsaggregat er plassert i rom uten hensiktsmessig tilkomst og for nær oppholdssoner, med støyproblemer som følge.
- Hulltaking i bæresystem (etasjeskiller og taksperrer) for kanalføring er gjennomført uten vurdering fra ansvarlig prosjekterende (RIB).
- Det foreligger ikke FDV-dokumentasjon, samsvarserklæring eller innreguleringsprotokoll.

##### Risiko:

- Underdimensjonerte kanaler og manglende innregulering fører til utilstrekkelig luftutskifting, økt risiko for fuktskader, lukt og dårlig innneklima.
- Manglende brannetting gir økt risiko for spredning av brann og røyk mellom boenheter og etasjer.
- Inngrep i bærende konstruksjoner uten dokumentert vurdering gir risiko for nedbøyning, vibrasjon og mulig strukturell svikt over tid.
- Støyproblemer overstiger grenseverdiene for soverom og oppholdsrom iht. NS 8175 lydklasse C.

Grunnlag i forskrift eller standard:

- TEK17 § 13-2 og § 13-4 – Krav til ventilasjon og luftkvalitet.
- TEK17 § 11-9 og § 11-10 – Brannteknisk utførelse og tetting av gjennomføringer.
- Byggforskeren 552.308 og 552.310 – Retningslinjer for lydforhold og ventilasjon i bolig.
- NS 8175:2012, klasse C – Maksimalt støynivå og krav til lydisolasjon.
- NS-EN 1507 / NS-EN 13180 – Krav til kanaler og tetting av ventilasjonssystemer.

#### Reparasjonsbeskrivelse:

- Full demontering av eksisterende ventilasjonsanlegg i boenheter der hulltaking er utført uten dokumentert brann- og lydteknisk løsning.
- Det skal prosjekteres nytt ventilasjonsanlegg av kvalifisert rådgiver, tilpasset volum, bruk og planløsning.
- Nye føringer skal kun legges gjennom ikke-bærende konstruksjoner, eller i lyd- og brannteknisk tilpasset senket himling (f.eks. EI60).
- Installasjon av lydfeller og optimal føringsvei med hensyn til luftmengde, motstand og støy.
- Branntetting av alle gjennomføringer med dokumentert løsning i henhold til EI60-krav.
- Det skal utarbeides komplett FDV-dokumentasjon, samsvarserklæring og innreguleringsprotokoll før overlevering.

| Beskrivelse  | Ant. | Timer             | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum            |
|--|------|-------------------|-------|---------------------|----------------|
| Prosjektering av anlegg                                    | 1,00 |                   | 1     |                     | 12 000         |
| Omarbeide eksisterende anlegg og gjenbuk av agregat 1 etg. | 2,00 | 50:00             | RS    | 30 000 / 42 500     | 72 500         |
| Ommarbeide anlegg for 1 etg ihht tilbud med påskag         | 2,25 |                   | RS    |                     | 135 000        |
| Riv og klargjøring under etg.                              | 2,00 | 06:40             | rs    | - / 5 667           | 5 667          |
|  |      | <b>56:40</b>      |       |                     | <b>225 167</b> |
|  |      | <b>Inkl. mva:</b> |       |                     | <b>281 458</b> |

## 9.2 Rørinstallasjoner

### Beskrivelse

Pristilbudet fra Jotto Rør AS omfatter nødvendig omlegging av vann- og avløpsrør i Halvhjemsmarka 329A/B og 331A/B, som følge av krav til brannskille og behov for tilpasning til ny rominndeling. Arbeidet inkluderer både sanering av eksisterende installasjoner og remontering av sanitærutstyr.

Arbeidsomfang:

- Demontering og remontering av sanitærutstyr på bad, forutsatt at eksisterende utstyr kan gjenbrukes.
- Fjerning av vannledninger som krysser brannskille mellom boenheter.
- Meisling i gulv for å flytte avløp til servant i underetasjene.
- Etablering av ny rørføring i utførede vegger og himling etter at brannskille er gjenopprettet.
- Fremføring til kjøkken via badevegg og sokkel, for å unngå riving av kjøkkeninnredning.
- Tilpasning og tilkobling av eksisterende utstyr til nye føringsveier.

Prisoversikt (eks. mva):

- Underetasje: kr 64856,-
- Overetasje: kr 30516,-
- Samlet pris for tre boenheter: kr 190744,- eks. mva.

Ikke inkludert i tilbudet (må beregnes separat):

- Tømrerarbeid for åpning og lukking av vegger, gulv og himling.
- Koblingsmateriell eller nytt sanitærutstyr ved behov for utskifting.
- Eventuelle skader på varmekabler under meisling – tas spesifikt forbehold om følgeskade.
- Ekstraarbeid ved manglende tilkomst eller dårlig koordinering mellom fag.
- Søknadspliktige tiltak ved større konstruktive endringer.

**Forutsetninger og risiko:**

- Forutsetter fri tilkomst og koordinert fremdrift med øvrige fag (tømrer, elektriker).
- Prisen er kalkulert under forutsetning om rasjonell fremdrift og normal tilkomst.
- Timepris for tillegg og avvik: kr 796,- eks. mva.
- Prisforbehold ved endringer fra leverandører eller uforutsette forhold.

| Beskrivelse               | Ant. | Timer      | Enhet                   | Materialer / Arbeid | Sum     |
|---------------------------|------|------------|-------------------------|---------------------|---------|
| Jf tilbud + risiko påslag | 1,25 |            | tILBUD<br>MED<br>PÅSLAG |                     | 119 215 |
|                           |      | 00:00      |                         |                     | 119 215 |
|                           |      | Inkl. mva: |                         |                     | 149 019 |

## Vedlegg tilknyttet "9.2 Rørinstallasjoner"



Rør er fra bod til 331 A ført inn mot leiligheten del i 1.etg, men ses igjen i åpnet brannvegg ved el-skap.

## 9.3 Elektriske installasjoner

### Beskrivelse

Vurderingen av de elektriske anleggene i Halvhjemsmarka 329 og 331 bygger på følgende forhold:

- Observasjoner ved fellesbefaring 04.04.2025, der elektriker deltok og foretok visuell gjennomgang av tilgjengelige installasjoner i boenhetene.
- Tidligere rapporter (bl.a. fra Eriksen og KM Ventilasjon) dokumenterer plassering av sikringskap og føringsveier for kabler i brannskillevegger, noe som er i strid med gjeldende krav til brannetting og brannmotstand.

- Det er registrert flere el-punkter og koblingsbokser montert i eller gjennom brannskille, blant annet i himling mellom 331A og 331B og vegg mellom 329A og 331A.
- Det foreligger ingen kjent dokumentasjon på samsvarserklæring, kursfortegnelse eller innmålt anleggsstruktur.

#### Avvik:

- Sikringskap i flere enheter (bl.a. 331A) er montert direkte i brannskillevegg, uten dokumentert utførelse som oppfyller EI60-krav.
- El-punkter (stikkontakter, brytere, koblingsbokser) er montert i himlinger og skillevegger som fungerer som lyd- og brannskille mellom boenheter.
- Det er ikke dokumentert branntetting eller bruk av godkjente mansjetter for gjennomføringer i brannskille.
- Mangelfull koordinering mellom tekniske fag har medført at føringer for elektrisk anlegg krysser kritiske konstruksjoner, uten samsvarsvurdering.
- Usikkerhet om jordingssystem og fordeling av anlegg mellom seksjoner, da fordelerskap er plassert i bod/vegg med uklart tilgjengelighet.

#### Risiko:

- Feil plassering og utilstrekkelig branntetting av el-anlegg i brannskillevegger gir risiko for rask brann- og røykspredning.
- Potensial for overoppheting og kabelskade, spesielt ved tett innbygging uten dokumentert lufting.
- Uklare eierforhold eller manglende samsvarsdokumentasjon kan medføre ansvarsvikt ved skade eller forsikringsoppgjør.
- Elektrisk anlegg i konstruksjoner med høy fuktbelastning (ref. muggsopp- og råteanalyser) kan utgjøre sikkerhetsrisiko.

#### Grunnlag i forskrift eller standard:

- NEK 400:2022 kap. 5-52 og 8-823.56: Føring og branntetting av kabler i bygnings skiller.
- TEK17 § 11-6 og § 11-8: Brannskille og tekniske installasjoner – krav til EI-klassifisering og beskyttelse.
- FEK (Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg): Dokumentasjonsplikt og samsvarserklæring.
- Byggforskeren 520.325: Elektriske gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner.

#### Reparasjonsbeskrivelse:

- Full kartlegging og revidering av det elektriske anlegget for alle seksjoner.
- Flytting av sikringskap ut av brannskillevegger – ny plassering må være lett tilgjengelig og uten krav til EI-klassifisering.
- Alle eksisterende gjennomføringer i brannskiller må tettes med godkjente branntetningsprodukter (mansjetter, puter, fugemasse) iht. systemgodkjenning.
- Anlegget må dokumenteres med kursfortegnelse, samsvarserklæring og kontrollrapport fra registrert elektroinstallatør.
- El-punkter i våtrom og fuktutsatte konstruksjoner må kontrolleres for isolasjonssvikt.
- Installasjoner må koordineres med ventilasjon og rør for å unngå sambruk av teknisk trasé i brannskiller.
- Det anbefales kontroll med bruk av termografering og kontinuitetsmåling i forbindelse med riving og remontering.

#### Tilbud og kostnadsomfang:

Vedlagt pristilbud fra Gran Elektro AS datert 27.05.2025 gjelder kun én boenhet (331B). Tilbudet er som følger:

- Pris per enhet (eks. mva): kr 71 001,-
- Mva 25%: kr 17 750,-
- Totalpris per enhet (inkl. mva): kr 88 751,-

Ved tilsvarende tiltak i alle fire boenheter (forutsatt likt omfang):

- Totalestimat (inkl. mva): kr 88 751 x 4 = kr 355 004,-

Dette er et teoretisk kostnadsestimat og det må påregnes noe variasjon basert på teknisk tilstand i hver enhet og evt. koordineringseffektivitet.

| Beskrivelse        | Ant. | Timer      | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum     |
|--------------------|------|------------|-------|---------------------|---------|
| Tilbud med påslag. | 4,25 |            | RS    |                     | 301 754 |
|                    |      | 00:00      |       |                     | 301 754 |
|                    |      | Inkl. mva: |       |                     | 377 193 |

## 10. Utvendig trapp – tilstand og tiltak i henhold til forskriftskrav

### Beskrivelse

Ved visuell kontroll er det konstatert at eksisterende utvendig trapp og tilhørende rekkverk ikke oppfyller gjeldende krav til sikkerhet, dimensjonering og utforming i henhold til teknisk forskrift. Det er påvist følgende forhold:

- Trappen er ikke oppført i materialer beregnet for langvarig utvendig bruk. Det er benyttet trevirke uten dokumentert trykkimpregnering, og trappekonstruksjonen viser tydelige tegn til fuktskader og råte.
- Trappen har utilstrekkelig bredde og stigningsforhold, med risiko for snublefare og manglende gangkomfort.
- Rekkverk er enten manglende eller utformet slik at det ikke hindrer fall. Høyden er under forskriftskrav og åpninger i rekkverk er større enn tillatt.
- Det er ikke etablert håndløper i trappeløpet, og trinn har varierende dybde og høyde.

### Avvik:

- Brudd på krav til sikkerhet ved bruk, jf. TEK10 § 12-14 og TEK17 § 12-14.
- Rekkverk tilfredstiller ikke krav til høyde ( $\geq 900$  mm i trapp) eller utforming (maks åpning 100 mm), jf. TEK10/17 § 12-17.
- Manglende håndløper og ujevn trappegeometri medfører risiko for fall.
- Råteskader i trappetrinn og vangekonstruksjon medfører betydelig svekkelse av bæreevne og sikkerhet.

### Risiko:

- Dagens tilstand vurderes som direkte helsefarlig ved bruk. Trappen må sikres mot ferdseil inntil ny trapp er etablert.

### Reparasjonsbeskrivelse:

- Eksisterende trapp og rekkverk fjernes i sin helhet.
- Ny trapp etableres med korrekt stigningsforhold og trinnbredde i henhold til TEK17 og Byggforskdetaljer.
- Rekkverk med høyde minimum 900 mm monteres, med vertikale spiler og maksimal åpning 100 mm.
- Håndløper etableres på minst én side, eventuelt begge, avhengig av trappebredde.
- Trappen bygges i trykkimpregneret trevirke klasse AB eller bedre, eventuelt i stål eller annet bestandig materiale tilpasset utvendig eksponering.

### Grunnlag i forskrift og standard:

- TEK17 § 12-14: Trapp skal være sikker i bruk, ha håndløper, og trinn skal være jevnt fordelt.
- TEK17 § 12-17: Rekkverk skal forhindre fall og ha tilfredsstillende høyde og utforming.
- TEK17 § 11-9: Bestandighet – bygningsdeler må tåle klimatiske belastninger.
- Byggforskserien 525.931 og 525.308: Veiledning for utforming av trapper og rekkverk i boliger.

Tiltaket forutsetter fagmessig prosjektering og utførelse, og inngår som en nødvendig del av helhetlig oppgradering for å sikre trygg ferdsel til boligen.

| Beskrivelse   | Ant.  | Timer | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum    |
|---|-------|-------|-------|---------------------|--------|
| Rive trapp og rekkverk klat for bygge nytt.                   | 1,00  | 02:00 | rs    | - / 1 700           | 1 700  |
| Utvendig trapp  | 1,00  | 10:00 | 1     | 18 000 / 8 500      | 26 500 |
| Rekkverk for trapp, håndløper og retur rekkverk til terrasse. | 15,00 | 29:00 | lm    | 6 390 / 24 650      | 31 040 |
|   |       | 41:00 |       |                     | 59 240 |

## Vedlegg tilknyttet "10. Utvendig trapp – tilstand og tiltak i henhold til forskriftskrav"



Rekkverk og trapp fra 329 A til 329 B.



Trevirket er av en tilstand som gjør at avgrensning og sikring må utføres, for å sikre mot personskader.

## 11. Ubeboelighet (vurdert i tiltaksperioden)

### Beskrivelse

Vurderingen av ubeboelighet gjelder utelukkende for den perioden hvor nødvendige utbedringstiltak skal gjennomføres. Den bygger på forhold dokumentert gjennom:

- Mikrobiologiske prøver (Mycoteam, 2025): Påviser *Stachybotrys chartarum* og *Chaetomium globosum* i innvendige og utvendige konstruksjoner, samt fukt- og råteskader i vegg, tak og gulv.
- Etasjeskiller og yttervegger: Konstruksjonssvikt med behov for åpning, utskifting og sanering.
- Ventilasjonssystem: Underdimensjonert og feilført, med hulltaking i bjelkelag og brannskiller.
- Brann- og lydskillevegger: Ikke oppført iht. krav til EI60-klassifisering eller lydisolasjon.
- Rør- og el-anlegg: Må demonteres og relokaliseres før gjenoppbygging av vegger og tekniske føringer.
- Våtrom: Krever full riving og gjenoppbygging grunnet inngrep og fuktskade.

### Konsekvens

Tiltakene innebærer omfattende inngrep i både bærende og ikkebærende konstruksjoner. Det foreligger dokumentert helsemessig uakseptabel inneluft i flere seksjoner, kombinert med behov for fysisk fjerning av skadet materiale og tekniske anlegg.

I tiltaksperioden vil det være:

- Midlertidig frakobling av brann- og lydbarrierer.
- Risiko for spredning av muggsopp, støv, fukt, lukt og støy.
- Periodevis frakobling av strøm, vann og ventilasjonssystemer.

- Manglende sanitærtilgang og redusert fysisk trygghet i boligene.

#### Tidsavgrenset ubeboelighet

På bakgrunn av nødvendige tiltak vurderes samtlige boliger som midlertidig ubeboelige i tiltaksperioden. Dette gjelder selv ved delvis gjennomføring, ettersom tiltakene berører grunnleggende funksjoner og helse-/sikkerhetskrav.

Det understrekes at vurderingen ikke gjelder dagens tilstand, og det er ikke gjort vurdering av beboelighet med hensyn til eksisterende brannsikkerhet, konstruksjonssikkerhet eller helsemessige forhold.

#### Anbefalt tiltak

- Enhetene må fraflyttes i tiltaksperioden.
- Det bør etableres fremdriftsplan med klart definert ansvarsforhold og sikkerhetsavklaringer.
- Det må gjennomføres luftprøveanalyser og teknisk sluttkontroll før reetablering.
- Beboelighet kan først anses som gjenopprettet etter at tiltakene er ferdigstilt og dokumentert.

| Beskrivelse | Ant.  | Timer | Enhet | Materialer / Arbeid | Sum     |
|-------------|-------|-------|-------|---------------------|---------|
| 229 A       | 10,00 |       | mnd   |                     | 180 000 |
| 229 B       | 10,00 |       | mnd   |                     | 140 000 |
| 231 A       | 10,00 |       | mnd   |                     | 180 000 |
| 231 B       | 10,00 |       | mnd   |                     | 140 000 |
|             |       | 00:00 |       |                     | 640 000 |

## 11. Samlet vurdering og forbehold om skjulte skader

### Beskrivelse

Denne rapporten bygger på en samlet teknisk vurdering av eiendommene Halhjemsmarka 329A, 331A og 331B. Undersøkelsen omfatter dokumenterte avvik knyttet til konstruksjonssikkerhet, brann- og lydisolasjon, fukttekniske forhold, innemiljø, samt feil ved tekniske installasjoner. Vurderingen er basert på tidligere takstrapporter, analyser fra uavhengige fagmiljøer (Mycoteam, Brekke & Strand, KM Ventilasjon), gjennomført befaringsrapport, samt mottatte pristilbud og tilbakemeldinger fra tekniske fag.

Det er påvist en rekke alvorlige feil og mangler ved utførelsen av både felles og seksjonsspesifikke bygningsdeler, herunder:

- Mangelfull eller feil oppbygning av takkonstruksjon, yttervegger og terrasser.
- Hulltaking og svekkelser i bærende etasjeskiller og taksperrer.
- Brudd på brann- og lydskille, samt manglende tetting av tekniske gjennomføringer.
- Dokumentert råte og muggsopp utvikling i vegger, himlinger og bjelkelag.
- Feilmontert og underdimensjonert ventilasjonsanlegg, med plassering i kritiske konstruksjoner.
- Tekniske anlegg (el og VVS) som ikke er dokumentert iht. forskrift eller utført i samsvar med TEK17 og relevante standarder.

### Metode og begrensninger

Vurderingen er gjennomført på eiendommer som har vært bebodd under hele undersøkelsesperioden, og der det i liten grad har vært mulig å gjennomføre destruktive inngrep i vegger, himlinger og dekker for full dokumentasjon av oppbygning og skadeomfang. Flere inngrep har vært begrenset til punktvis åpninger og visuelle innsyn, og vurderingene bygger derfor på kombinasjon av:

- Dokumenterte observasjoner og analyser,
- Erfaring fra tilsvarende sakstyper, og
- Byggfaglige risikovurderinger.

Som følge av dette er det grunnlag for å anta at det foreligger ytterligere skjulte skader, spesielt knyttet til fuktinntak, muggvekst, og strukturell svekkelse i områder der det ikke er foretatt åpning. Den oppbyggingen som er avdekket i tilgjengelige soner, fremstår som systematisk preget av forenklede løsninger og fravær av forskriftsmessig lagdeling, særlig i klimaskjerm og konstruksjonsoverganger.

**Påviste skader og avvik er av en slik karakter at:**

- De ikke lar seg utbedre enkeltvis uten å forverre tilstøtende deler.
- De må antas å ha følgeskader som ligger skjult i konstruksjoner og installasjoner.
- Det er stor sannsynlighet for at skadebildet vil utvide seg under rive- og saneringsarbeid, og det må påregnes tilleggstiltak utover det som i dag er kostnadsestimert.
- Manglende dokumentasjon og samsvarserklæringer gjør det vanskelig å ivareta kravene til kontroll og ferdigattest uten full rekonstruksjon eller totalrehabilitering.

Det anbefales derfor at videre tiltak vurderes som samlet teknisk utbedringsprosjekt, med koordinert fremdrift og dokumentert kvalitetssikring i alle fag. Ved behov kan det utarbeides detaljert tiltaksplan med anbefalt entreprisform, byggetrinn og nødvendig søknadsgrunnlag for prosjektering og tilbakeføring.

**Total**

|   | Materialer          | Arbeid              | Diverse             | Sum eks mva         | MVA                 | Sum inkl mva        |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 7. Alternativ A –<br>Renovering   |                     |                     | 804 000             | 804 000             | 201 000             | 1 005 000           |
| 7.<br>Takkonstruksjoner   | 227 604             | 521 993             |                     | 749 597             | 187 399             | 936 997             |
| 7.1.1 Yttervegger,<br>dører, vinduer  | 524 115             | 756 361             | 15 000              | 1 295 476           | 323 869             | 1 619 345           |
| 7.2.1 Terrasser og<br>annen utvendig<br>konstruksjon                          | 274 528             | 179 718             | 12 500              | 466 746             | 116 687             | 583 433             |
| 7.3.1 Mikrobiologisk<br>analyse og helsefare                                  |                     | 9 500               | 22 500              | 32 000              | 8 000               | 40 000              |
| 8. Innvendig –<br>Etasjeskille  | 44 959              | 123 462             |                     | 168 421             | 42 105              | 210 527             |
| 8. Etasjeskille   | 70 114              | 216 665             | 18 000              | 304 779             | 76 195              | 380 974             |
| 8.1.1 Innvendige<br>skillevegger  | 82 995              | 192 207             |                     | 275 202             | 68 801              | 344 003             |
| 8.2 De - og<br>remontering<br>innredning                                      |                     |                     | 33 000              | 33 000              | 8 250               | 41 250              |
| 8.3 Støpte gulv   | 19 741              | 82 861              |                     | 102 602             | 25 650              | 128 252             |
| 8.4 Fire stk. bad   | 353 501             | 537 940             | 30 000              | 921 441             | 230 360             | 1 151 801           |
| 9.1.1 Ventilasjon   | 30 000              | 48 167              | 147 000             | 225 167             | 56 292              | 281 458             |
| 9.2 Rørinstallasjoner   |                     |                     | 119 215             | 119 215             | 29 804              | 149 019             |
| 9.3 Elektriske<br>installasjoner  |                     |                     | 301 754             | 301 754             | 75 439              | 377 193             |
| 10. Utvendig trapp –<br>tilstand og tiltak i<br>henhold til<br>forskriftskrav | 24 390              | 34 850              |                     | 59 240              |                     | 59 240              |
| 11. Ubeboelighet<br>(vurdert i<br>tiltaksperioden)                            |                     |                     | 640 000             | 640 000             |                     | 640 000             |
| <b>Total</b>  | <b>kr 1 651 947</b> | <b>kr 2 703 700</b> | <b>kr 2 142 969</b> | <b>kr 6 498 600</b> | <b>kr 1 449 850</b> | <b>kr 7 948 500</b> |

- Vær oppmerksom på at det bevisst gjøres automatiske avrundinger av beløp/totaler i rapporten som kan føre til visse avvik ved summering.

# Underskrifter

**Sted/Dato**

**Haus,  
19.06.2025**

**Takstingeniør**

*Rune Hestnes*

---

# Analyserapport

202501298  
PROSJEKTNUMMER

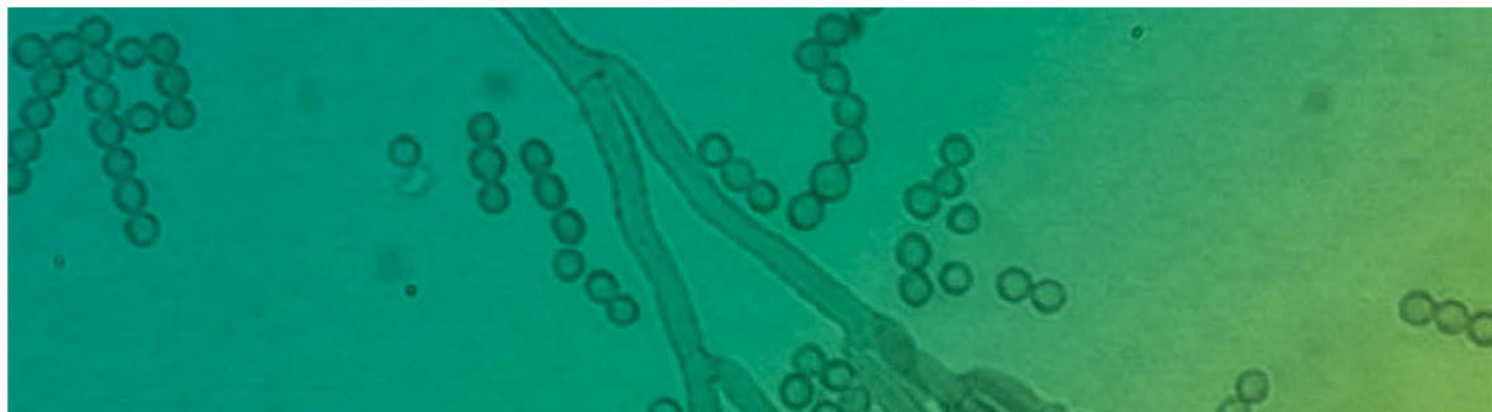
27.01.2025  
RAPPORTDATO

**Halhjemsmarka 331**  
**5208 OS**

**Muggsopp**  
EMNE  
**Kristine Rolland Behn**  
RAPPORTANSVARLIG

DERES REF.  
**Rune Hestnes**  
OPPDRAAGSGIVER/KONTAKTPERSON

PRØVESTEDSADRESSE



OPPDRAAGSGIVER **Rune Hestnes Taksering AS**

ANSVARLIG PRØVETAKER **Rune Hestnes**

RAPPORT UTARBEIDET AV

*Kristine Rolland Behn*  
**Kristine Rolland Behn**  
seniorrådgiver

TELEFON **+47 46415622**

EPOST **krb@mycoteam.no**

VEDLEGG

KOPI

RAPPORT GODKJENT AV

*Cathrine M. Whist*  
**Cathrine M. Whist**  
avdelingsleder laboratorium

## 1. Innledning

Mycoteam har mottatt fire avtrekksprøver (Mycotape). Vi har foretatt analyse for undersøkelse av eventuell soppvekst ved mikroskopering.

### 1.1 Informasjon fra oppdragsgiver

- Prøvene er hentet fra en bolig med 4 leiligheter (329 A og B og 331 A og B).
- Boligen har stor mangler med lufting og lekkasjer i utvendig kledning. Det forekommer mye mugg- og råtesopp i reisverk.
- Det er spørsmål om hvilke typer muggsopp som forekommer.

## 2. Resultater

Tabell 1 viser resultat av prøveanalysen.

Tabell 1. Resultater av Mycotape-analyse (mikroskopering), 25.10.2024. (Cf. = usikker identifisering)

| Prøvenr              | Prøvested                                | Materiale | Resultater   |
|----------------------|--|-----------|--|
| 1<br>(305638:441586) | 331 A, terrassedør                       | Ukjent    | Slimsopp (uidentifisert) - Rik vekst                                     |
| 2<br>(305639:441587) | Utvendig, 331 A og B, fasade             | Gipsplate | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Rik vekst                 |
|                      |  |           | Svart vannskademugg ( <i>Stachybotrys chartarum</i> ) - Rik vekst        |
|                      |  |           | Middekskrementer   |
| 3<br>(305640:441588) | 331 B, ved terrassedør, vegg (yttervegg) | Ukjent    | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Sparsom til moderat vekst |
|                      |  |           | Middekskrementer   |
|                      |  |           | Slimsopp (uidentifisert) - Sparsom vekst                                 |
| 4<br>(305641:441591) | Utvendig, rett over terrasse, fasade     | Gipsplate | Muggsopp (cf. <i>Acremonium murorum</i> ) - Moderat vekst                |
|                      |  |           | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Sparsom vekst             |
|                      |  |           | Middekskrementer   |

**Kondensmuggsopper** (*Cladosporium*) er svært vanlig utendørs på dødt organisk materiale (tre, planterester osv.). Sporer fra denne slekten forekommer derfor hyppig i luft og i støv særlig om sensommeren og høsten. Imidlertid kan kondensmuggsopparter også vokse innendørs i forbindelse med fuktskader, hvor det er spesielt vanlig å påvise dem i forbindelse med kondensskader på loft, kjølerom og soverom.

**Svart vannskademugg** (*Stachybotrys chartarum*) er en type muggsopp som ofte forekommer i vannskadede konstruksjoner, særlig på gipsplater, men også på tapet og andre celluloseholdige materialer. Det er vanlig at angrep opptre når materialene har vært utsatt for jevn, høy fuktighet over flere uker. Dette er en art som i liten grad blir fanget opp i støv og i luft, og selv lave verdier vurderer vi derfor som en indikasjon på skader.

**Nålemuggsopper** (*Acremonium*) er vanlig å finne i jord og på døde planterester. Den kan forekomme i forbindelse med fuktskader i bygninger, og da gjerne ved kondensproblemer. Arter i slekten er spesielt vanlige i utforede vegger under terreng.

**Midd** finnes normalt i alle boliger i varierende mengder. Midd trives best ved 25°C og en relativ luftfuktighet fra 70 % og oppover. Enkelte middarter lever først og fremst av hudrester fra mennesker, mens andre er mer tilpasset til å spise muggsopp. Det er de sistnevnte artene vi i størst grad ser i prøver som også inneholder muggsopp. Enkelte personer har middallergi, og det er da særlig middekskrementene som fører til allergiske reaksjoner ved oppvirvling til luft.

**Slimsopp** er en stor gruppe sopplignende organismer som lever av bakterier og andre mikroorganismer. De kjennetegnes ved at de vokser på steder med høye fuktverdier. Angrep kan ofte ses som våte klumper med forskjellige farger i brunt eller oransje som ved modning tørker opp og skifter farge til brunt. Soppsporene (brunt pulver) kan lett spres til inneluften i boliger. Helsemessige reaksjoner hos disponerte personer kan forekomme. I tilfeller hvor det påvises forekomst av slimsopp innendørs må årsaken til oppfukting/skadebilde undersøkes, siden forekomst av slimsopp har en klar sammenheng med høye fuktverdier.

Denne rapporten inneholder kun analyseresultater. Vurdering av resultatene skal etter avtale foretas av oppdragsgiver. Dersom det er ønskelig, kan Mycoteam være behjelpelig med vurderingen på forespørsel fra oppdragsgiver.

# Analyserapport

202504146

PROSJEKTNUMMER

11.04.2025

RAPPORTDATO

**Halhjemsmarka 229**  
**5208 OS**

Råte- og muggsopp

EMNE

DERES REF.

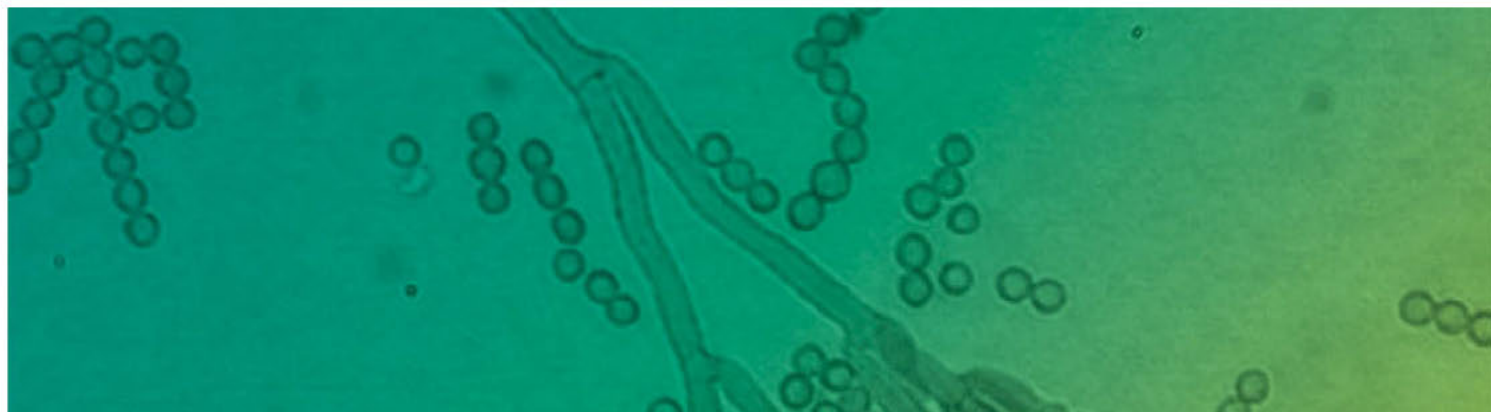
**Maria Nunez**

**Rune Hestnes**

RAPPORTANSVARLIG

OPPDRAAGSGIVER/KONTAKTPERSON

PRØVESTEDSADRESSE



OPPDRAAGSGIVER

**Rune Hestnes Taksering AS**

ANSVARLIG PRØVETAKER

**Rune Hestnes**

RAPPORT UTARBEIDET AV

**Maria Nunez**  
seniorrådgiver

TELEFON

**+4746423235**

EPOST

**mnu@mycoteam.no**

VEDLEGG

**Faktablad om vanlig tåresopp og muggsopp**

KOPI

-

RAPPORT GODKJENT AV

**Hege Bull Jenssen**  
avdelingsleder råte og konstruksjon

## 1. Innledning

Vi har mottatt tre råteprøver (se foto til slutt i rapporten) og tre prøver tatt med Mycotape for analyse. Prøvene er mikroskopert for å bestemme hvilke sopper det er som har forårsaket skadene.

### 1.1 Informasjon fra oppdragsgiver

- Bolig med 4 enheter, oppført i tre i 2017.
- Ved åpning av vegg til bad fra trapp er det påvist mugg der det tidligere er utbedret en vannskade.
- Mistanke om mangelfull utbedring av vannskaden fra lekkasje i tak fra 2019.

## 2. Resultater

Analyseresultatet er gjengitt i tabell 1 under.

Tabell 1. Resultater av materialprøveanalyse (lysmikroskopi, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                           | Materiale    | Resultater   | Kommentar                   |
|---------------|-------------------------------------|--------------|--|-----------------------------|
| 1<br>(309608) | Søyle og utvendige drager for 329 A | Tremateriale | Tåresopp ( <i>Dacrymyces stillatus</i> )                           | cf., ingen fruktlegeme sett |
| 2<br>(309609) | Kledning inn mot vinduer            | Tremateriale | Tåresopp ( <i>Dacrymyces stillatus</i> )                           | cf., ingen fruktlegeme sett |
| 3<br>(309610) | Kantbjelke                          | Tremateriale | Gamle råtesoppkader (uidentifisert)<br>Ingen tegn til ekte hussopp |                             |

Cf: ingen sikker bestemmelse.

Tabell 2. Resultater av Mycotape-analyse (mikroskopering, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                      | Materiale    | Resultater  |
|---------------|--------------------------------|--------------|---|
| 1<br>(309605) | Trappegang 329A, spon bak gips | Sponplate    | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |
| 2<br>(309606) | Trappegang, svill i tre, 329 A | Tremateriale | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Moderat vekst |
| 3<br>(309607) | 329 A, stender i tre           | Tremateriale | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |

Med begrepet **gamle råtesoppkader** mener man skader som har utviklet seg over en del år og hvor skadegjører ikke har vært mulig å bestemme ved mikroskopering. Årsaken til dette er at råtesoppkaden ikke har vært i aktiv vekst i senere år og at sopphyfene (sopptrådene) er så nedbrutt at det ikke lenger er karakteristiske detaljer igjen for å kunne utføre en sikker analyse. I dette tilfellet kan vi utelukke at skadene er forårsaket av ekte hussopp.

**Tåresopp** (*Dacrymyces stillatus*) forårsaker skader på utvendige trematerialer som utsettes for høy fuktbelastning. Soppen er lokalt en aggressiv vednedbryter. Utskifting av angrepne materialer med sikkerhetssone er nødvendig. Vi viser til vedlagte faktablad for nærmere beskrivelse av soppen.

**Raggråtemugg** (*Chaetomium globosum*) forekommer ofte i vannskadede konstruksjoner. Det er vanlig at skader opptrer hvis materialer har vært utsatt for jevn, høy fuktighet over flere uker, hovedsakelig lekkasjetilfeller. Den lever innendørs av å bryte ned cellulose i treverk, sponplater og papir, og kan forårsake gråråte i treverk. Vekst av raggråtemugg kan føre til en kraftig, stikkende lukt. Selv små mengder av denne muggsoppen i støv og i luft kan indikere skader i konstruksjonen. Se vedlagt faktablad om muggsopp.

Denne rapporten inneholder kun analyseresultater. Vurdering av resultatene skal etter avtale foretas av oppdragsgiver. Dersom det er ønskelig, kan Mycoteam være behjelpelig med vurderingen på forespørsel fra oppdragsgiver.

*Mottatt prøvemateriale (neste side):*

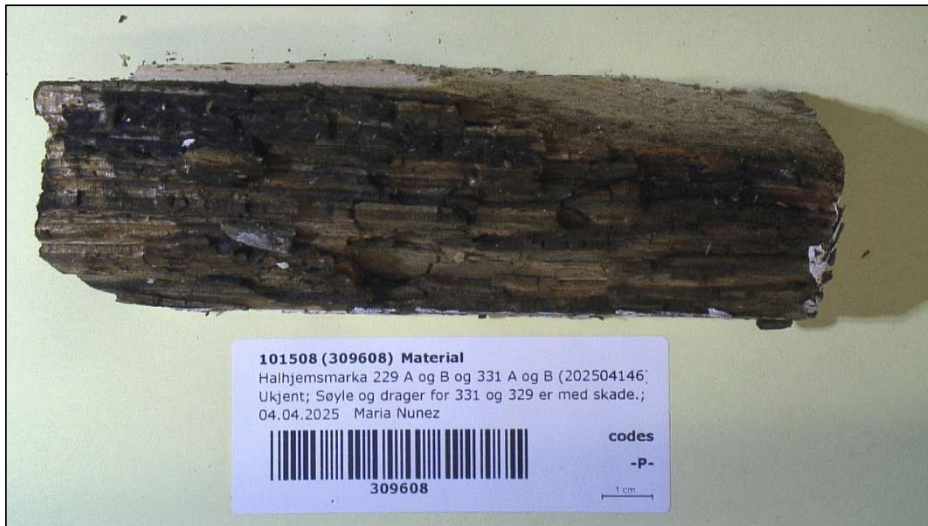


Foto 1. Prøve 309608. Tremateriale, søyle og drager for 331 og 329.



Foto 2. Prøve 309609. Tremateriale, kledning inn mot vinduer.



Foto 3. Prøve 309610. Tremateriale.



# JOTTO RØR AS



Ormahaugvegen 2, 5347 Ågotnes. Org. Nr. 926 549 294. [www.jotto-ror.no](http://www.jotto-ror.no), [post@jotto-ror.no](mailto:post@jotto-ror.no), tlf.: 919 22 191

Bergen Boligkontroll AS  
v/Marius Høvik

Ågotnes 20.05.2025

## **Pristilbud på arbeider i forbindelse med forsikringssak i Halhjemsmarka 329-331.**

Takker for forespørsel og viser til befaring. Jeg kan tilby følgende arbeider utført:

I 329b og 331b som ligger i underetasjen ligger vannledninger for kjøkken, servant og dusj i brannvegg og kommer ut av brannskille. Det samme gjør avløp til servant på bad. WC har kasse helt til tak og det antas at vanntilførsel til denne går i tak og bryter brannskille. Det antas også at vannledninger til vaskemaskin og utekran går over tak og bryter brannskille. Avløp fra kjøkken går rett i gulv og berører ikke brannskille. Avløp til vaskemaskin ligger i intern vegg i leiligheten og berører ikke brannskille.

Fordelerskap ligger i vegg mot siden av WC med åpning i bod.

Det er regnet med demontering av utstyr på bad og fjerning av eksisterende vannledninger. Fremlegg av nye vannledninger til kjøkken, servant, dusj, vaskemaskin, WC og utekran kan utføres når brannskille er tettet og vegger og muligens tak er foret ut/ned for plass til rørføring. For å spare på kostnader med å rive kjøkken, kan vannledninger føres ned i badevegg og inn under sokkel på kjøkken frem til kjøkkenvask.

Det er regnet med meisling av gulv på bad for å få avløp fra servant ut av brannvegg. Det tas forbehold om varmekabler blir skadet under denne operasjonen.

Remontering av utstyr på bad og tilkobling av kjøkken er medregnet. Det er ikke medregnet koblingsmateriell utover det som er der i dag.

### **Pris pr. enhet i underetasje kr. 64 856,- eks. MVA**

329a og 331a som har hoveddel i overetasje og bad/vaskerom i underetasje har også sportsbod i underetasje hvor fordelerskap og varmtvannsbereder er montert.

Underetasje:

WC på bad er montert på brannvegg, men det antas at vanntilførsel ligger i kasse som går til tak og ikke berører brannskille. Vann og avløp til servant, vaskemaskin og badekar berører ikke brannskille.

Overetasje:

Det er eget fordelerskap til overetasjen, dette er plassert i vegg over speil og servant. Det antas at tilførsel til dette fordelerskapet ikke berører brannskille. Vann og avløp til dusj og

servant berører ikke brannskille, men det antas at vannledningen til WC ligger i brannvegg og bryter brannskille.

Vann og avløp til kjøkken kommer opp av gulv og berører ikke brannskille med mindre gulvet klassifiseres som brannskille.

Det er medregnet demontering av utstyr på bad i overetasjen og bytte av vannledning til WC. Vannledning til WC kan legges ny etter at brannskille er tettet og vegg er foret ut for rørføring. Bytte boksforlengere til veggbokser for dusj og servant. Remontering av utstyr på bad og er medregnet. Det er ikke medregnet koblingsmateriell utover det som er der i dag.

**Pris pr. enhet i overetasje kr. 30 516,- eks. MVA**

**Total pris for utbedring av feil og mangler kr. 190 744,- eks. MVA**

Prisen forutsetter at arbeidene kan utføres rasjonelt og uten nevneverdige hindringer. Det er ikke medregnet bygningsmessige arbeider som åpning av konstruksjon, hulltagning eller andre arbeider eller annet materiell og utstyr enn det som er nevnt i tilbudet over. Arbeid utover tilbudet kan utføres for kr. 796,- eks. MVA pr. time. Det tas forbehold om prisendringer hos leverandørene. Arbeidene kvalitetssikres med bilder og sjekklister. Tilbudet er gyldig i 1 måned fra påført dato.

Håper dette tilbudet er av interesse og hører gjerne fra Dere.

Med vennlig hilsen

Jan Otto Rostrup Eriksen



Daglig leder / Rørleggermester

 **JOTTO RØR AS**

[post@jotto-ror.no](mailto:post@jotto-ror.no)

919 22 191

Tilbudet aksepteres

\_\_\_\_\_

Kunde

NB! Akseptert tilbud bes returneres med signatur.

Gran Elektro AS

Utskrift fra Eldata, ©2025 Håndverksdata AS

## Pristilbud

---

Til:  
Bergen Boligkontroll AS  
Nye Sandviksvei 73c

5032 BERGEN

### **Pristilbud: 14.05.25. 331B Hallhjemsmarka 331B**

Vi takker for forespørselen vedrørende tilbud på de elektriske installasjoner for nevnte anlegg, og kan tilby dette utført for sum:

71 001 kr eksklusiv mva

17 750 kr mva

88 751 kr inklusiv mva

Vårt tilbud er basert på tilsendte tegninger og beskrivelse.  
Prisstigning reguleres i henhold til ISOs entreprisindeks pr. 27.05.2025.  
Pristilbud er gyldig 3 mnd fra tilbuds dato.  
Våre fakturabetingelser forventer månedlige avdragsnotaer etter tilført materiell og arbeid, inkludert prisstigning i perioden.

Vi håper De kan benytte Dem av vårt tilbud, og vi ser frem mot et eventuelt fremtidig samarbeid om dette prosjektet.

Med vennlig hilsen

-----  
Kjetil Storheim  
Gran Elektro AS  
BERGEN, 27.05.2025

# Analyserapport

202501298  
PROSJEKTNUMMER

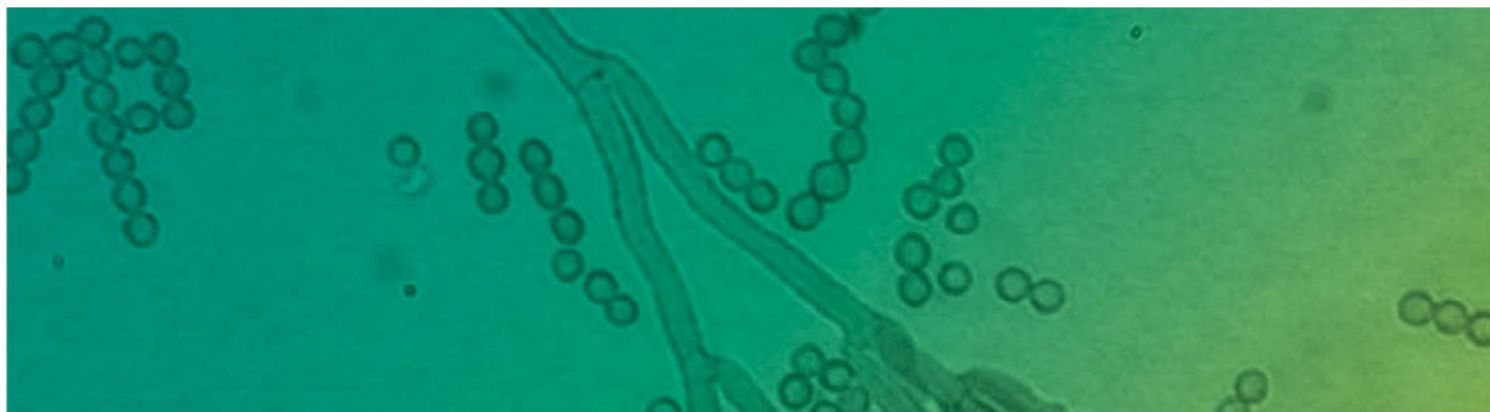
27.01.2025  
RAPPORTDATO

**Halhjemsmarka 331**  
**5208 OS**

**Muggsopp**  
EMNE  
**Kristine Rolland Behn**  
RAPPORTANSVARLIG

DERES REF.  
**Rune Hestnes**  
OPPDRAGSGIVER/KONTAKTPERSON

PRØVESTEDSADRESSE



OPPDRAGSGIVER **Rune Hestnes Taksering AS**

ANSVARLIG PRØVETAKER **Rune Hestnes**

RAPPORT UTARBEIDET AV

*Kristine Rolland Behn*  
**Kristine Rolland Behn**  
seniorrådgiver

TELEFON **+47 46415622**

EPOST **krb@mycoteam.no**

VEDLEGG

KOPI

RAPPORT GODKJENT AV

*Cathrine M. Whist*  
**Cathrine M. Whist**  
avdelingsleder laboratorium

## 1. Innledning

Mycoteam har mottatt fire avtrekksprøver (Mycotape). Vi har foretatt analyse for undersøkelse av eventuell soppvekst ved mikroskopering.

### 1.1 Informasjon fra oppdragsgiver

- Prøvene er hentet fra en bolig med 4 leiligheter (329 A og B og 331 A og B).
- Boligen har stor mangler med lufting og lekkasjer i utvendig kledning. Det forekommer mye mugg- og råtesopp i reisverk.
- Det er spørsmål om hvilke typer muggsopp som forekommer.

## 2. Resultater

Tabell 1 viser resultat av prøveanalysen.

Tabell 1. Resultater av Mycotape-analyse (mikroskopering), 25.10.2024. (Cf. = usikker identifisering)

| Prøvenr              | Prøvested                                | Materiale | Resultater   |
|----------------------|--|-----------|--|
| 1<br>(305638:441586) | 331 A, terrassedør                       | Ukjent    | Slimsopp (uidentifisert) - Rik vekst                                     |
| 2<br>(305639:441587) | Utvendig, 331 A og B, fasade             | Gipsplate | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Rik vekst                 |
|                      |  |           | Svart vannskademugg ( <i>Stachybotrys chartarum</i> ) - Rik vekst        |
|                      |  |           | Middekskrementer   |
| 3<br>(305640:441588) | 331 B, ved terrassedør, vegg (yttervegg) | Ukjent    | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Sparsom til moderat vekst |
|                      |  |           | Middekskrementer   |
|                      |  |           | Slimsopp (uidentifisert) - Sparsom vekst                                 |
| 4<br>(305641:441591) | Utvendig, rett over terrasse, fasade     | Gipsplate | Muggsopp (cf. <i>Acremonium murorum</i> ) - Moderat vekst                |
|                      |  |           | Kondensmuggsopper ( <i>Cladosporium</i> sp.) - Sparsom vekst             |
|                      |  |           | Middekskrementer   |

**Kondensmuggsopper** (*Cladosporium*) er svært vanlig utendørs på dødt organisk materiale (tre, planterester osv.). Sporer fra denne slekten forekommer derfor hyppig i luft og i støv særlig om sensommeren og høsten. Imidlertid kan kondensmuggsopparter også vokse innendørs i forbindelse med fuktskader, hvor det er spesielt vanlig å påvise dem i forbindelse med kondensskader på loft, kjølerom og soverom.

**Svart vannskademugg** (*Stachybotrys chartarum*) er en type muggsopp som ofte forekommer i vannskadede konstruksjoner, særlig på gipsplater, men også på tapet og andre celluloseholdige materialer. Det er vanlig at angrep opptre når materialene har vært utsatt for jevn, høy fuktighet over flere uker. Dette er en art som i liten grad blir fanget opp i støv og i luft, og selv lave verdier vurderer vi derfor som en indikasjon på skader.

**Nålemuggsopper** (*Acremonium*) er vanlig å finne i jord og på døde planterester. Den kan forekomme i forbindelse med fuktskader i bygninger, og da gjerne ved kondensproblemer. Arter i slekten er spesielt vanlige i utforede vegger under terreng.

**Midd** finnes normalt i alle boliger i varierende mengder. Midd trives best ved 25°C og en relativ luftfuktighet fra 70 % og oppover. Enkelte middarter lever først og fremst av hudrester fra mennesker, mens andre er mer tilpasset til å spise muggsopp. Det er de sistnevnte artene vi i størst grad ser i prøver som også inneholder muggsopp. Enkelte personer har middallergi, og det er da særlig middekskrementene som fører til allergiske reaksjoner ved oppvirvling til luft.

**Slimsopp** er en stor gruppe sopplignende organismer som lever av bakterier og andre mikroorganismer. De kjennetegnes ved at de vokser på steder med høye fuktverdier. Angrep kan ofte ses som våte klumper med forskjellige farger i brunt eller oransje som ved modning tørker opp og skifter farge til brunt. Soppsporene (brunt pulver) kan lett spres til inneluften i boliger. Helsemessige reaksjoner hos disponerte personer kan forekomme. I tilfeller hvor det påvises forekomst av slimsopp innendørs må årsaken til oppfukting/skadebilde undersøkes, siden forekomst av slimsopp har en klar sammenheng med høye fuktverdier.

Denne rapporten inneholder kun analyseresultater. Vurdering av resultatene skal etter avtale foretas av oppdragsgiver. Dersom det er ønskelig, kan Mycoteam være behjelpelig med vurderingen på forespørsel fra oppdragsgiver.

# Analyserapport

202504146

PROSJEKTNUMMER

11.04.2025

RAPPORTDATO

**Halhjemsmarka 229**

**5208 OS**

**Råte- og muggsopp**

EMNE

DERES REF.

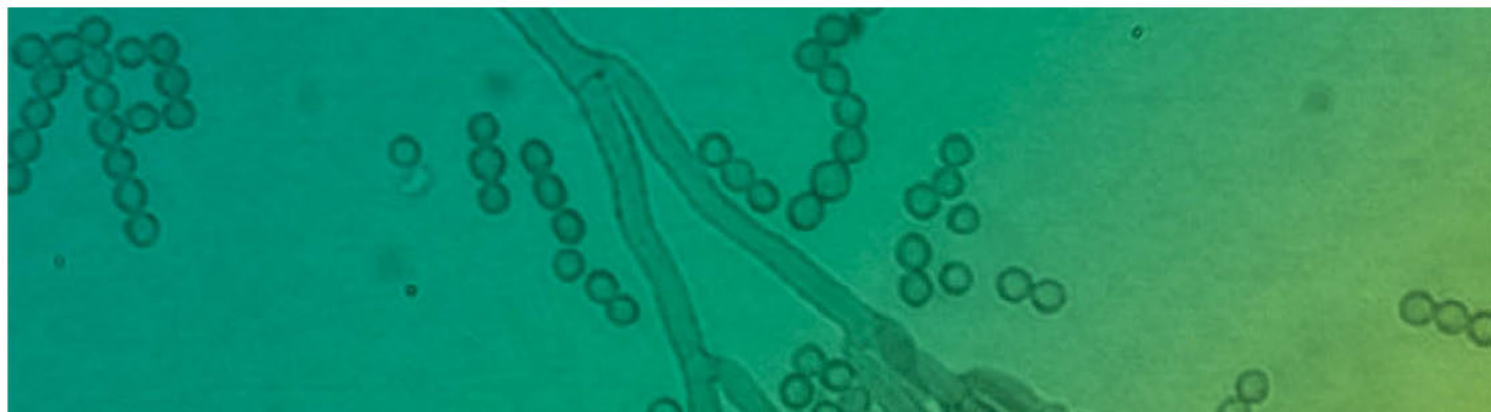
**Maria Nunez**

RAPPORTANSVARLIG

**Rune Hestnes**

OPPDRAAGSGIVER/KONTAKTPERSON

PRØVESTEDSADRESSE



OPPDRAAGSGIVER

**Rune Hestnes Taksering AS**

ANSVARLIG PRØVETAKER

**Rune Hestnes**

RAPPORT UTARBEIDET AV

**Maria Nunez**  
seniorrådgiver

TELEFON

**+4746423235**

EPOST

**mnu@mycoteam.no**

VEDLEGG

**Faktablad om vanlig tåresopp og muggsopp**

KOPI

-

RAPPORT GODKJENT AV

**Hege Bull Jenssen**  
avdelingsleder råte og konstruksjon

## 1. Innledning

Vi har mottatt tre råteprøver (se foto til slutt i rapporten) og tre prøver tatt med Mycotape for analyse. Prøvene er mikroskopert for å bestemme hvilke sopper det er som har forårsaket skadene.

### 1.1 Informasjon fra oppdragsgiver

- Bolig med 4 enheter, oppført i tre i 2017.
- Ved åpning av vegg til bad fra trapp er det påvist mugg der det tidligere er utbedret en vannskade.
- Mistanke om mangelfull utbedring av vannskaden fra lekkasje i tak fra 2019.

## 2. Resultater

Analyseresultatet er gjengitt i tabell 1 under.

Tabell 1. Resultater av materialprøveanalyse (lysmikroskopi, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                           | Materiale    | Resultater   | Kommentar                   |
|---------------|-------------------------------------|--------------|--|-----------------------------|
| 1<br>(309608) | Søyle og utvendige drager for 329 A | Tremateriale | Tåresopp ( <i>Dacrymyces stillatus</i> )                           | cf., ingen fruktlegeme sett |
| 2<br>(309609) | Kledning inn mot vinduer            | Tremateriale | Tåresopp ( <i>Dacrymyces stillatus</i> )                           | cf., ingen fruktlegeme sett |
| 3<br>(309610) | Kantbjelke                          | Tremateriale | Gamle råtesoppkader (uidentifisert)<br>Ingen tegn til ekte hussopp |                             |

Cf: ingen sikker bestemmelse.

Tabell 2. Resultater av Mycotape-analyse (mikroskopering, prøvesett 101508), 04.04.2025.

| Prøvenr       | Prøvested                      | Materiale    | Resultater  |
|---------------|--------------------------------|--------------|---|
| 1<br>(309605) | Trappegang 329A, spon bak gips | Sponplate    | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |
| 2<br>(309606) | Trappegang, svill i tre, 329 A | Tremateriale | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Moderat vekst |
| 3<br>(309607) | 329 A, stender i tre           | Tremateriale | Raggråtemugg ( <i>Chaetomium globosum</i> ) - Rik vekst     |

Med begrepet **gamle råtesoppkader** mener man skader som har utviklet seg over en del år og hvor skadegjøreren ikke har vært mulig å bestemme ved mikroskopering. Årsaken til dette er at råtesoppkaden ikke har vært i aktiv vekst i senere år og at sopphyfene (sopptrådene) er så nedbrutt at det ikke lenger er karakteristiske detaljer igjen for å kunne utføre en sikker analyse. I dette tilfellet kan vi utelukke at skadene er forårsaket av ekte hussopp.

**Tåresopp** (*Dacrymyces stillatus*) forårsaker skader på utvendige trematerialer som utsettes for høy fuktbelastning. Soppen er lokalt en aggressiv vednedbryter. Utskifting av angrepne materialer med sikkerhetssone er nødvendig. Vi viser til vedlagte faktablad for nærmere beskrivelse av soppen.

**Raggråtemugg** (*Chaetomium globosum*) forekommer ofte i vannskadede konstruksjoner. Det er vanlig at skader opptrer hvis materialer har vært utsatt for jevn, høy fuktighet over flere uker, hovedsakelig lekkasjetilfeller. Den lever innendørs av å bryte ned cellulose i treverk, sponplater og papir, og kan forårsake gråråte i treverk. Vekst av raggråtemugg kan føre til en kraftig, stikkende lukt. Selv små mengder av denne muggsoppen i støv og i luft kan indikere skader i konstruksjonen. Se vedlagt faktablad om muggsopp.

Denne rapporten inneholder kun analyseresultater. Vurdering av resultatene skal etter avtale foretas av oppdragsgiver. Dersom det er ønskelig, kan Mycoteam være behjelpelig med vurderingen på forespørsel fra oppdragsgiver.

*Mottatt prøvemateriale (neste side):*

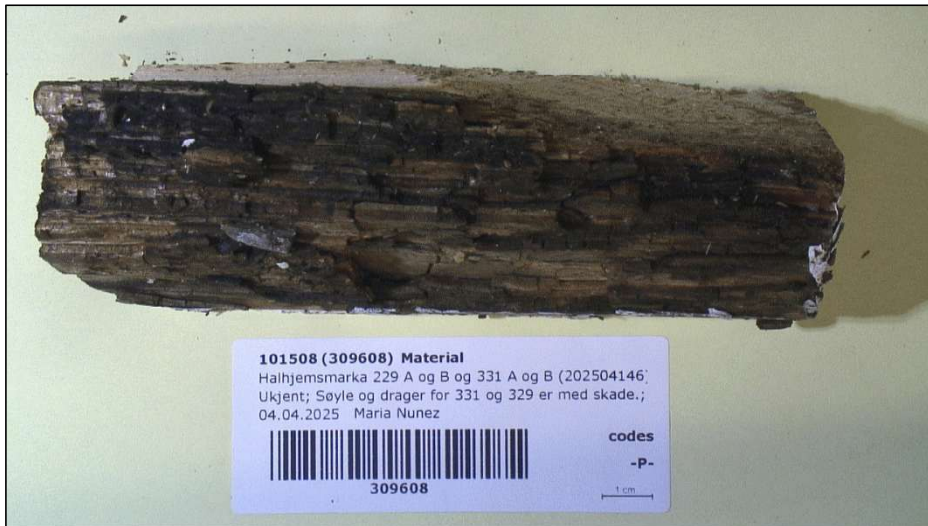


Foto 1. Prøve 309608. Tremateriale, søyle og drager for 331 og 329.



Foto 2. Prøve 309609. Tremateriale, kledning inn mot vinduer.



Foto 3. Prøve 309610. Tremateriale.



# JOTTO RØR AS



Ormahaugvegen 2, 5347 Ågotnes. Org. Nr. 926 549 294. [www.jotto-ror.no](http://www.jotto-ror.no), [post@jotto-ror.no](mailto:post@jotto-ror.no), tlf.: 919 22 191

Bergen Boligkontroll AS  
v/Marius Høvik

Ågotnes 20.05.2025

## **Pristilbud på arbeider i forbindelse med forsikringssak i Halhjemsmarka 329-331.**

Takker for forespørsel og viser til befaring. Jeg kan tilby følgende arbeider utført:

I 329b og 331b som ligger i underetasjen ligger vannledninger for kjøkken, servant og dusj i brannvegg og kommer ut av brannskille. Det samme gjør avløp til servant på bad. WC har kasse helt til tak og det antas at vanntilførsel til denne går i tak og bryter brannskille. Det antas også at vannledninger til vaskemaskin og utekran går over tak og bryter brannskille. Avløp fra kjøkken går rett i gulv og berører ikke brannskille. Avløp til vaskemaskin ligger i intern vegg i leiligheten og berører ikke brannskille.

Fordelerskap ligger i vegg mot siden av WC med åpning i bod.

Det er regnet med demontering av utstyr på bad og fjerning av eksisterende vannledninger. Fremlegg av nye vannledninger til kjøkken, servant, dusj, vaskemaskin, WC og utekran kan utføres når brannskille er tettet og vegger og muligens tak er foret ut/ned for plass til rørføring. For å spare på kostnader med å rive kjøkken, kan vannledninger føres ned i badevegg og inn under sokkel på kjøkken frem til kjøkkenvask.

Det er regnet med meisling av gulv på bad for å få avløp fra servant ut av brannvegg. Det tas forbehold om varmekabler blir skadet under denne operasjonen.

Remontering av utstyr på bad og tilkobling av kjøkken er medregnet. Det er ikke medregnet koblingsmateriell utover det som er der i dag.

### **Pris pr. enhet i underetasje kr. 64 856,- eks. MVA**

329a og 331a som har hoveddel i overetasje og bad/vaskerom i underetasje har også sportsbod i underetasje hvor fordelerskap og varmtvannsbereder er montert.

Underetasje:

WC på bad er montert på brannvegg, men det antas at vanntilførsel ligger i kasse som går til tak og ikke berører brannskille. Vann og avløp til servant, vaskemaskin og badekar berører ikke brannskille.

Overetasje:

Det er eget fordelerskap til overetasjen, dette er plassert i vegg over speil og servant. Det antas at tilførsel til dette fordelerskapet ikke berører brannskille. Vann og avløp til dusj og

servant berører ikke brannskille, men det antas at vannledningen til WC ligger i brannvegg og bryter brannskille.

Vann og avløp til kjøkken kommer opp av gulv og berører ikke brannskille med mindre gulvet klassifiseres som brannskille.

Det er medregnet demontering av utstyr på bad i overetasjen og bytte av vannledning til WC. Vannledning til WC kan legges ny etter at brannskille er tettet og vegg er foret ut for rørføring. Bytte boksforlengere til veggbokser for dusj og servant. Remontering av utstyr på bad og er medregnet. Det er ikke medregnet koblingsmateriell utover det som er der i dag.

**Pris pr. enhet i overetasje kr. 30 516,- eks. MVA**

**Total pris for utbedring av feil og mangler kr. 190 744,- eks. MVA**

Prisen forutsetter at arbeidene kan utføres rasjonelt og uten nevneverdige hindringer. Det er ikke medregnet bygningsmessige arbeider som åpning av konstruksjon, hulltagning eller andre arbeider eller annet materiell og utstyr enn det som er nevnt i tilbudet over. Arbeid utover tilbudet kan utføres for kr. 796,- eks. MVA pr. time. Det tas forbehold om prisendringer hos leverandørene. Arbeidene kvalitetssikres med bilder og sjekklister. Tilbudet er gyldig i 1 måned fra påført dato.

Håper dette tilbudet er av interesse og hører gjerne fra Dere.

Med vennlig hilsen

Jan Otto Rostrup Eriksen



Daglig leder / Rørleggermester

 **JOTTO RØR AS**

[post@jotto-ror.no](mailto:post@jotto-ror.no)

919 22 191

Tilbudet aksepteres

\_\_\_\_\_  
Kunde

NB! Akseptert tilbud bes returneres med signatur.

### Til alle involverte i adresse Halhjemmarka 329, 331

Vi tar kontakt for å informere om at det er identifisert behov for omfattende utbedringer på eiendommen, heretter referert til som «huset». Vi ble engasjert av Bergen Boligkontroll, og under befaring ble det avdekket flere forhold som må utbedres på tvers av branncellene. Dette innebærer at tiltak må planlegges og gjennomføres for alle seksjoner i huset.

Per i dag har vi ikke en komplett oversikt over dokumentasjonen, hvilke områder som er undersøkt og beskrevet, eller eventuelle forhold som ikke er inkludert i tidligere rapporter. Vi har ikke oversikt over forhold tilknyttet fysiske inngrep utført i brannskillende konstruksjoner.

### Befaring 25.10.24:

Befaringen ble gjennomført som en fellesbefaring med tre av eierne. Følgende forhold ble spesielt observert:

- Brannvegger har blitt åpnet. Og fremstår per i dag uten tilstrekkelig brannskille.
- En skillevegg i laveste plan, som separerer enhetene, ser ut til å være oppført med mangler knyttet til utforming, planlegging og branncellekrav.

### Brannvegger, Branncelle

Brannskillet er perforert mellom enhetene 331 A og B, samt i brannveggen mellom enhetene 229 A og 331 A. Så vidt vi kjenner til, finnes det ingen søknad om dette tiltaket.

Enheten 331 har en brannvegg i første plan som ikke er oppført som en brannvegg. Det er også identifisert installasjoner som rør og elektriske anlegg inne i denne veggen.

Flere svakheter av brannteknisk art ble funnet, sannsynligvis fra oppføringstiden, inkludert monterte stikkontakter og ventilasjon i brannvegger.

### Ytterveggskonstruksjon

Det er avdekket betydelige svakheter i ytterveggskonstruksjonen på huset, særlig når det gjelder valg av materialer, oppbygging og utførelse. Ved befaring ble det observert at vindtettingen mellom kald- og varmsone er mangelfull. Det ble også visuelt observert misfarging på gipsplater montert i varmsone, noe som kan tyde på muggvekst

### Videre undersøkelser og vurderinger

For å kunne utarbeide en fullstendig rapport med tilhørende kostnadskalkyle, må brannveggene åpnes helt eller delvis for videre inspeksjon. Før slikt arbeid kan gjennomføres, må det imidlertid søkes om tillatelse fra kommunen.

For å kunne vurdere nødvendige utbedringer på en grundig måte, anbefales det at prøver tas for å avklare omfanget og eventuell forekomst av muggsopp.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 01.11.2024 |
| Side:         | 1 av 3     |
| ID/Referanse: | 5964       |

## Vedlegg



331 A/B: A er beliggende i plan 2 og 1. Bad og sikringskap er i plan 1. B er i plan 1 med kjøkken monterert mot skillevegg til A. Avstandsmåling innvendig grunnmur tilsier at brannvegg tykkelse er ca. 27 cm.



Kjøkken B: Oppført mot brannvegg som skiller A og B.



Kjøkken B: Rør opplegg er oppført ut fra brannvegg.



Sikringskap A: Er montert inn i brannvegg, ca. 20 cm. To lag gips i ytterkant.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 01.11.2024 |
| Side:         | 2 av 3     |
| ID/Referanse: | 5964       |



Himling B: Perforert med bore hull, utført på fellesbefaring. Dette er brannskille, tiltak er ikke søkt om.



Det er ikke observert lydbøylor.



Obsvert skader tilknyttet ytterveggene, bruk av gips ment til innvendig bruk og misfarging av materialer inside vindtetting.

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 01.11.2024 |
| Side:         | 3 av 3     |
| ID/Referanse: | 5964       |

Oppdragsgiver: *Eiere av, Halhjemsmarka 329, 331.*

### 1. Innledning

Mycoteam har utført analyser av fire Mycotape-prøver hentet på befaring den 25.10.2024 fra Halhjemsmarka 329 og 331. Prøvene ble tatt som en del av undersøkelsen av fukt- og soppskader i bygningene, som består av fire leiligheter. På befaringen ble det observert betydelige problemer med lufting og lekkasjer i utvendig kledning, noe som har resultert i mugg- og råtesoppskader. Det var klare tegn til at skadene befinner seg i overgangen mellom varm- og kaldsone, med direkte påvirkning på innneklimaet.

Hjemmelshaverne har ønsket en snarlig avklaring og har derfor rekvirert en analyse av prøvene for å fastslå hvilke typer muggsopp som forekommer og vurdere disse i lys av de observerte skadene.

### 2. Summering av funn

Funnet av svart vannskademugg (*Stachybotrys chartarum*) og slimsopp bekrefter alvorlige og langvarige fuktproblemer, noe som også ble bemerket under vår befaring. Kondensmuggsopper, som ble påvist både innvendig og utvendig, er typisk knyttet til fuktskader og mangelfull ventilasjon. I tillegg ble det identifisert alvorlige forhold knyttet til bygningens brannsikring, som krever ytterligere oppfølging. En grundigere vurdering av skadeomfang og nødvendige tiltak er foreløpig satt på vent.

**Svart vannskademugg:** Denne muggsoppen produserer mykotoksiner som kan frigjøres til luften og utgjøre en betydelig helseisiko, spesielt for personer med allergier, astma eller andre luftveisplager. Selv lave nivåer av denne muggsoppen indikerer alvorlige fuktskader, da den trives på materialer som har vært utsatt for høy fuktighet over lengre tid.

**Basert på analysen og forekomsten av muggsopp, sett i sammenheng med bygningens generelle tilstand, vurderes boligene som ubeboelig på grunn av helseisikoen forbundet med muggsopp.**

## Underskrifter

Sted/Dato

Haus,  
28.01.2025

Takstingeniør

*Rune Hestnes*

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 28.01.2025 |
| Side:         | 1 av 2     |
| ID/Referanse: | 5973       |

236

# Vedlegg

| Provenr              | Prøvested                                | Materiale | Resultater   |
|----------------------|--|-----------|--|
| 1<br>(305038-441586) | 331 A, terrasserør                       | Ukjent    | Stemsopp (uidentifisert) - Rik vekst   |
| 2<br>(305039-441587) | Utvendig, 331 A og B, lesede             | Gipsplate | Kondensmuggsopp (Cladosporeum sp.) - Rik vekst<br>Svart varuskadensmugg (Stachybotrys chartarum) - Rik vekst<br>Middelskrammerer |
| 3<br>(305040-441588) | 331 B, ved terrasserør, vegg (yttervegg) | Ukjent    | Kondensmuggsopp (Cladosporeum sp.) - Sparsom til moderat vekst<br>Middelskrammerer<br>Stemsopp (uidentifisert) - Sparsom vekst   |
| 4<br>(305041-441589) | Utvendig, rett over terrasse, lesede     | Gipsplate | Muggsopp (cf. Acronotum murinum) - Moderat vekst<br>Kondensmuggsopp (Cladosporeum sp.) - Sparsom vekst<br>Middelskrammerer       |

|               |            |
|---------------|------------|
| Utskr. dato:  | 28.01.2025 |
| Side:         | 2 av 2     |
| ID/Referanse: | 5973       |

237

Gran Elektro AS

Utskrift fra Eldata, ©2025 Håndverksdata AS

## Pristilbud

---

Til:  
Bergen Boligkontroll AS  
Nye Sandviksvei 73c

5032 BERGEN

### **Pristilbud: 14.05.25. 331B Hallhjemsmarka 331B**

Vi takker for forespørselen vedrørende tilbud på de elektriske installasjoner for nevnte anlegg, og kan tilby dette utført for sum:

71 001 kr eksklusiv mva

17 750 kr mva

88 751 kr inklusiv mva

Vårt tilbud er basert på tilsendte tegninger og beskrivelse.  
Prisstigning reguleres i henhold til ISOs entreprisindeks pr. 27.05.2025.  
Pristilbud er gyldig 3 mnd fra tilbuds dato.  
Våre fakturabetingelser forventer månedlige avdragsnotaer etter tilført materiell og arbeid, inkludert prisstigning i perioden.

Vi håper De kan benytte Dem av vårt tilbud, og vi ser frem mot et eventuelt fremtidig samarbeid om dette prosjektet.

Med vennlig hilsen

-----  
Kjetil Storheim  
Gran Elektro AS  
BERGEN, 27.05.2025