

# NOTAT

Oppdrag **MO-senter i Eidsvåg**  
Kunde **Bergen kommune**  
Notat nr. **01**  
Dato **27.04.2018**  
Til **Astrid Kalland**  
Fra **Torgeir N. Eraker, Kari Dahle Haukland**  
Kopi **Tore Fauskanger (Rambøll)**

## Innledning

Rambøll er engasjert som rådgiver for ombygging til MO-senter i den eldste delen av Kommunehuset i Eidsvåg. I den anledning er det gjort en enkel tilstandsvurdering av bygningens tak og fasader for å avklare eventuelt tiltaksbehov på disse.

Ombyggingen vil medføre omfattende endringer og oppgraderinger innvendig, inklusive riving av to store skorsteiner.

Bygningens 3 øvre etasjer er ikke i bruk i dag, mens de 2 nederste benyttes til verksted, garderober og lager.

Det foreslås tiltak for ulike bygningsdeler, og alle tiltak er satt opp i prioritert rekkefølge.

Det er også blitt gjennomført en vurdering av bygningsmessige energitiltak. Tiltakene skal gi lavere energiutgifter og bedre termisk komfort for brukerne i bygningen. Alle tekniske installasjoner skal skiftes ut og nye anlegg skal tilfredsstillende energikravene i TEK 17. Dette blir ivarettatt av RIV og RIE.

## Tak

Taket har tekning av skifer rutestein (diagonale ruter). Opprinnelig en noe mørk/rustrød stein, trolig ottaskifer, men senere endringer/reparasjoner er utført med grå stein, trolig altaskifer. Det finnes to paller med grå reservestein i underetasjen.

Taket har to murte skorsteiner, 6 grå takhatter og 11 takvinduer. Grå to-rørs snøfangere med innlangte bord. Takrenner og nedløp i grå plast, vindskier beslått med grå beslag.

Det øverste loftet fungerer som et kaldt loft, og selv om luftingen er noe begrenset ble det ikke funnet fuktskader. De skrå himlingene i

Dato 27.04.2018

Rambøll  
Folke Bernadottes vei 50  
PB 3705 Fyllingsdalen  
5845 Bergen

T +47 55 17 58 00  
F +47 55 17 58 10  
www.ramboll.no

4. etasje har gode luftkanaler fra takfot til loft. Deler av loftsbjelkelaget er isolert med nyere mineralull (150-200mm), men den opprinnelige isolasjonen er bare ca. 50mm sydde matter. Den nye isolasjonen blokker noen av luftkanalene fra takfot. Taket har ikke dampsperre.

Samtlige takvinduer vurderes å være i dårlig stand, hvor av ett som er i kritisk dårlig stand. Det ene vinduet har lekkasjer og råteskader, mens flere av de andre har diverse fuktskader med malingsflass. Produksjonsår ble kun funnet på 3 av 11 glass i takvinduer, og disse ble produsert i 1985, 1988 og 1994.



**Bilde 1 – Det mest ødelagte takvinduet har råttten karm.**

Taket har mange innslag av grå stein, både spredt på takflatene og samlet i enkelte områder. Det ble ikke observert løs stein på taket nå, men taket bærer preg av tidligere tiltak. Innlegging av bord i snøfangere er også et vanlig tiltak mot nedfall av skifer. Det ble ikke gjort noen detaljkontroll av skiferens innfesting nå.



**Bilde 2 – Tak med ruteskifer (Otta), skorsteiner og takvinduer.**

### Anbefalte tiltak

### 1. Takvinduer skiftes ut.

Dette tiltaket er nødvendig for å kunne realisere planene for bruk av 4. etasje som del av MO-senteret. Tiltaket gir mulighet for å endre vindusplassering og -størrelse.

Tilhørende energiltak: Nye takvinduer skal ha U-verdi tilsvarende krav i TEK 17. Det anbefales 3-lags vindu med U-verdi  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Dette tiltaket vil mer enn halvere varmetapet gjennom vinduene. Det anbefales også at takvinduene får utvendig solskjerming mot sørøst og sørvest, som screen eller lignende. Dette vil gi et bedre inneklima og redusere behovet for kjøling.

### 2. Ny isolering med dampsperre.

Innvendig kledning rives, lufting sikres, tak isoleres og det monteres dampsperre og ny kledning. Tiltaket bør gjennomføres av hensyn til inneklima og energibruk.

Tilhørende energiltak: Det anbefales at taket tilleggisoleres til følgende; skrålufting som i dag har 50 mm isolasjon økes til totalt 100 mm, og kaldt loft som i dag har 200 mm isolasjon økes til totalt 300 mm. Over isolasjonen anbefales det å etableres et vindsperrsjikt, enten med papirbelagt isolasjon eller vindsperre på rull. Uten vindsperre vil isolasjonsevnen svekkes. Tiltaket vil gi en forventet reduksjon i energibehov på omkring 8000 kWh per år.

### 3. Omlegging skifertak.

Skifer tas ned, undertak fornyes og skifer legges tilbake. Original skifer mot vest, mens all erstatningsstein legges på østsiden. Snøfangere, renner, nedløp og beslag fornyes. Tiltaket er svært relevant når takvinduer skiftes ut og skorsteiner og unødvendige takhatter rives, da det sikrer at alle overganger i undertaket blir optimale.

## Fasader

Bygningens fasader har pussede overflater med malingsbelegg. Det er etablert en rekke friskluftsventiler gjennom ytterveggen, under brystningshøyde.

Ytterveggene har vinduer med skifersålbenk. Vinduer/dører/porter av ulik utførelse:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <i>Underetasje</i>      | Trevinduer i veggfelter som erstatter to porter, én tredør, én eldre treport (tofløyet), én sandwichport. |
| <i>1. etasje</i>        | Aluminiumsvinduer, én enkel tredør, én solid ytterdør i edeltre, én sandwichport.                         |
| <i>2. og 3. etasje</i>  | Vinduer i kunststoff.   |
| <i>4. etasje (gavl)</i> | Vinduer i tre.  |

Fasadene fremstår generelt som svært slitte, med mye malingsflass og enkelte pusskader.

Vinduene i 4. etasje (gavl) er punkterte og svært slitte. Øvrige vinduer fungerer, men de har en del slitasje i lukkemekanismer og lignende. Vinduer i kunststoff har en del visuelle skader ved at plastbeslag over hengsler og lignende er ødelagt (innvendig). Vinduer i fasader er

generelt fra 1980-tallet, så de har dårlige ytelser med tanke på energi. Kunststoffvinduer i 2. og 3. etasje har ingen form for barnesikring.

Vi går ut fra at den gamle ytterdøren i edeltre beholdes.

Porter og veggfelter må tilpasses fremtidig funksjon i bygningen, og eventuelle tiltak på disse utløses direkte av prosjektet.

Fasadene er bygget opp var følgende sjikt:

- Maling og puss
- 200 mm betong
- 70 mm siporex
- 13 mm gipsplate
- Malt glassfiberstrie

Veggen har en U-verdi på omkring 1,1 W/m<sup>2</sup>K. Isoleringsevnen som er omkring seks ganger dårligere enn dagens krav til yttervegger.

#### Anbefalte tiltak

##### *1. Vinduer i 4. etasje (gavl) skiftes ut.*

Dette tiltaket er nødvendig for å kunne realisere planene for bruk av 4. etasje som del av MO-senteret. Anbefalinger fra Byantikvaren følges opp, og fire enkeltvinduer erstattes med to 3-delte vinduer.

Tilhørende energitiltak: Nye vinduer skal minst holde krav til TEK 17, og det anbefales at U-verdien er  $\leq 0,8$  W/m<sup>2</sup>K. Varmetapet gjennom vinduer vil da tilsvare 1/3 i forhold til eksisterende vinduer. U-verdien vil også bli mer homogen til u-verdi i yttervegger, som reduserer varmetap via kuldebroer. Vinduer i gavl er vendt mot sørvest, og det anbefales at det monteres utvendig solskjerming.

##### *2. Fasader rehabiliteres.*

Kjemisk malingsfjerning, pussreparasjoner og ny overflatebehandling. Ytterdør pusses og oljes/lakkes. Dette tiltaket *bør* utføres for at eksteriøret skal stå noenlunde i stil til det nye interiøret.

##### *3. Vinduer skiftes ut i resten av bygningen.*

Vinduer med lik kvalitet i hele bygningen, produsert etter dagens krav.

Tilhørende energitiltak: Nye vinduer skal minst holde krav til TEK 17, og det anbefales at U-verdien er  $\leq 0,8$  W/m<sup>2</sup>K. Varmetapet gjennom vinduer vil da tilsvare 1/3 i forhold til eksisterende vinduer. U-verdien vil også bli mer homogen til u-verdi i yttervegger, som dette reduserer varmetap via kuldebroer. På solutsatte fasader, mot sørøst og sørvest, anbefales det å etablere utvendig solskjerming for å redusere behovet for kjøling og gi bedre innklimakontroll.

#### 4. Oppgradere innvendige overflater av yttervegg.

Ytterveggenes innvendige overflater er av malt glassfiberstrie, og bør fornyes. Anbefalte tiltak bestemmes av arkitekt, og omtales ikke i dette notatet.

Tilhørende energitiltak: Det anbefales å fjerne eksisterende gipsplater og tilleggsisolere alle yttervegger med maksimalt 50 mm mineralull med slissede stålstendere. Dette gir en U-verdi på omkring 0,55 W/m<sup>2</sup>K, og halverer transmisjonsvarmetap sammenlignet med dagens yttervegg. Veggen kan ikke etterisoleres mer enn dette grunnet bygningsfysiske hensyn. Det skal ikke etableres dampsperre i veggen.

#### **Gulv mot kjeller**

Gulv mot kjeller består av plaststøpt betong, og er uisolert. Overflatene er tilpasset dagens bruk av lokaler, som er garderobes og lager/ verksted. U-verdi til eksisterende gulv er ca. 2,3 W/m<sup>2</sup>K, og dette utgjør et betydelig varmetap.

#### Anbefalte tiltak:

Arkitekt beskriver tiltak på gulvoverflater, og det er derfor ikke medtatt i dette notatet.

Tilhørende energitiltak: Det anbefales at gulvet isoleres fra undersiden. Høyden fra gulv i kjeller til underkant av dekke er ifølge originale snittegning 2,85 meter. Det anbefales at det isoleres med 200 mm isolasjon i underkant av dekke. Gulvet vil oppnå en U-verdi på ca. 0,22 W/m<sup>2</sup>K, som utgjør 1/10 av varmetapet til eksisterende gulv.

#### **Skjermtak/baldakiner**

Bygningen har et langt skjermtak over alle porter i underetasjen. Dette er en utkraget betongkonstruksjon, og mye malingsflass på undersiden tilsier at regnvann trekker rett gjennom den. Konstruksjonen har ingen tekning på oversiden. Den har fall inn mot fasaden, samt to nedløp i bakkant.

Det finnes en tilsvarende konstruksjon over ytterdøren i vest, men det er ikke observert tilsvarende problemer med denne. Vi har ikke sjekket om den allerede er teknet.

Det er ikke gjort vurderinger av bæreevne for noen av skjermtakene, men det ble ikke observert vesentlige betongskader.

#### Anbefalte tiltak

##### *1. Skjermtak over porter tekkes.*

Konstruksjonen rengjøres og påføres en sementmembran.

**Rømningsstiger**

Bygningen har to rømningsstiger; fra 4. etasje mot sør og fra 3. etasje mot øst. Stigenes utforming er ikke tilfredsstillende etter dagens regelverk, dette gjelder høyde fra bakken og lengde på ryggbøyle.

Anbefalte tiltak*1. Brannstrategi må vurderes.*

Stigene kan kanskje fjernes, men det avhenger av aktiviteten i bygningen. Alternativt kan det bygges nye stiger eller rømingstrapper. Stigene må uansett demonteres ved fasaderehab.

**VEDLEGG**

Kalkyler for nevnte tiltak