

## NOTAT

|                |                                     |                 |                                        |
|----------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|
| OPPDRAAG       | <b>Kampflybase - PG3 Støytiltak</b> | DOKUMENTKODE    | <b>04-00/00-NOT-C-012-A</b>            |
| EMNE           | Skifte glass i vinduer i BW-hus     | TILGJENGELIGHET | Åpen                                   |
| OPPDRAAGSGIVER | <b>Forsvarsbygg</b>                 | OPPDRAAGSLEDER  | Brynjar Sandvik                        |
| KONTAKTPERSON  |                                     | SAKSBEHANDLER   | Ragnhild Solgård                       |
| KOPI           |                                     | ANSVARLIG ENHET | 1065 Oslo Energibruk og bygningsfysikk |

## SAMMENDRAG

Dette notatet omfatter vurdering av mulige støytiltak som kan gjøres på vinduer i et BW-bus, som ikke endrer utseendet og størrelsen på dem.

Notatet omhandler både bygningstekniske og akustiske vurderinger, ved å kun bytte ut selve glasset i de eksisterende vinduer.

|      |            |                             |               |                |             |
|------|------------|-----------------------------|---------------|----------------|-------------|
|      |            |                             |               |                |             |
|      |            |                             |               |                |             |
|      |            |                             |               |                |             |
| 01   | 14.02.2018 | Informasjon om ventilerings | MLH/PMS/RSFS  | TU/PMS/HM      | RSFS        |
| REV. | DATO       | BESKRIVELSE                 | UTARBEIDET AV | KONTROLLERT AV | GODKJENT AV |

## 1 Forutsetninger

### 1.1 Hensikt med løsning

Det er nødvendig å beskrive en tekniske løsning som kan godkjennes for gjennomføring av støytiltak og som samtidig kan aksepteres benyttet for BW-hus.

### 1.2 Regler og øvrige kriterier

Følgende må være tilfredsstillt for løsningen:

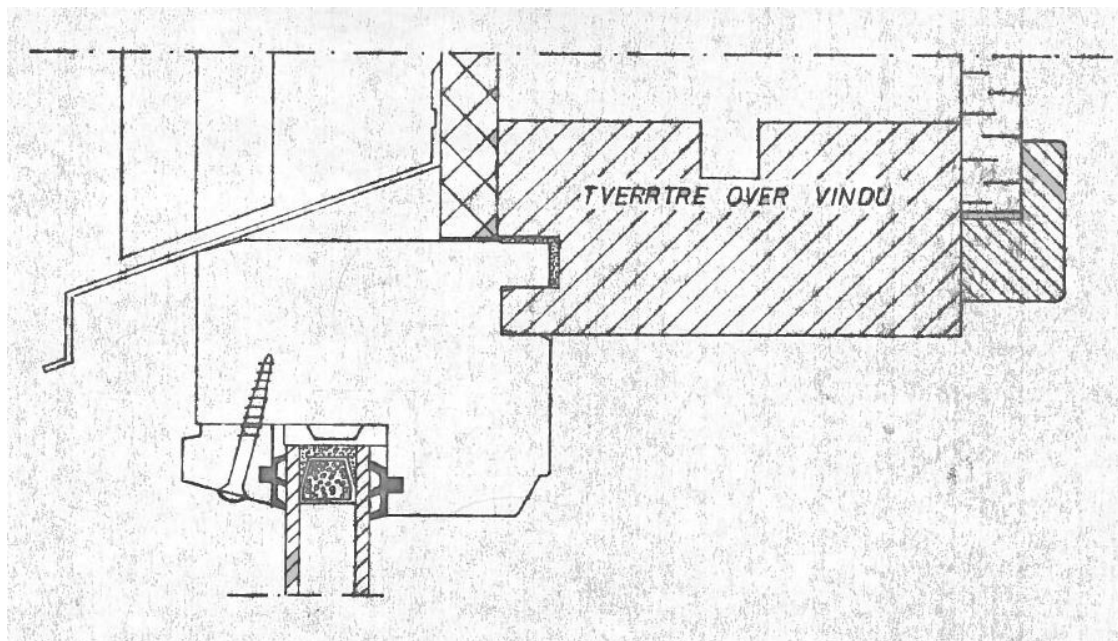
- Regler for endringer av bygningene er ivaretatt
- Lyddempende, reell forbedringer opp mot eksisterende situasjon.
- Bygningsfysikk ivaretatt.
- Praktisk gjennomførbart.

## 2 Leverandører sine uttalelser

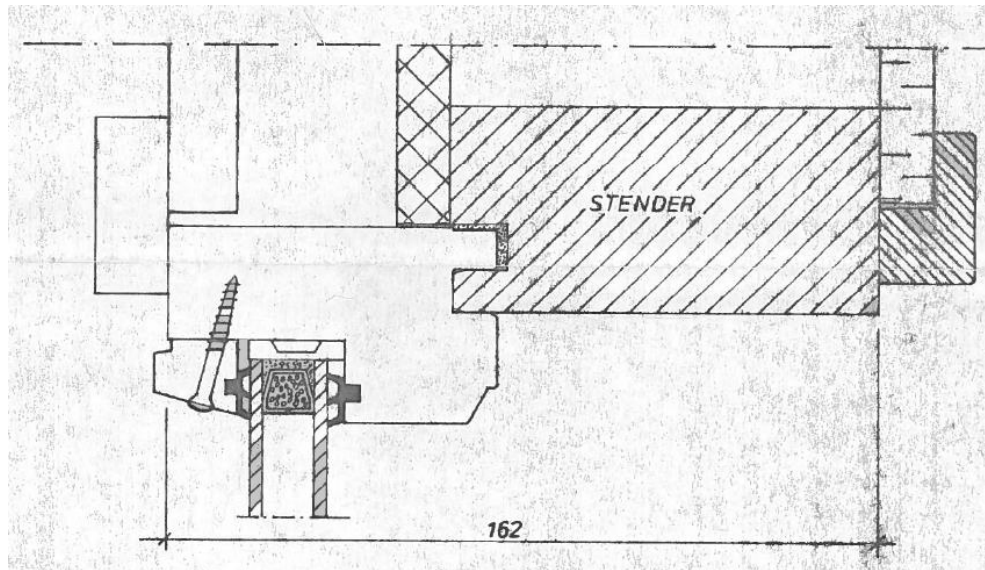
### 2.1 Vindusløsningen slik de fremstår

Av tegninger mottatt fra Block Wathne, utdrag vist under, fremkommer det at vinduene er festet i spesiallagede spor både i tverrliggere og stendere, det vil si i alle sidekantene av vinduet. Dette medfører at det ikke er så enkelt å sette inn et tilsvarende størrelse på nye vinduer, da ny måte å feste vinduer på er på innsiden av stendere og tverrliggere, som gir et mindre glassfeltareal enn eksisterende.

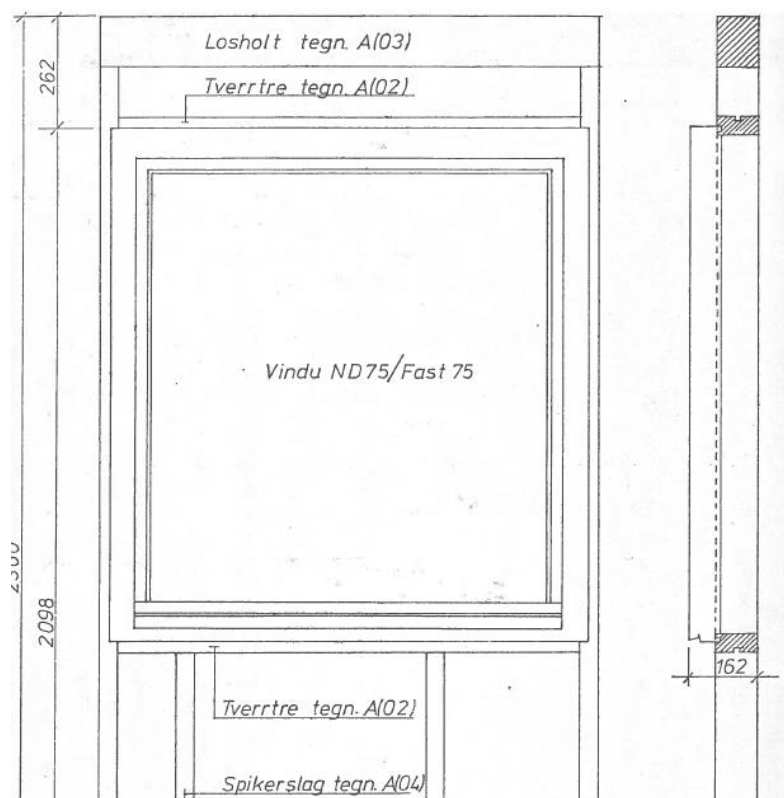
Innfesting i overligger (tilsvarende som for underligger):



Innfesting i stendere:



Oppriss og snitt, som viser hvordan vinduet ligger på utsiden av stendere og tverrliggere på alle sider av vindusrammen:



Dersom en ikke skal måtte flytte tverrliggere og stendere i veggen, for å oppnå tilsvarende størrelse på vinduer, er det undersøkt alternative løsninger på dette.

## 2.2 Endringsforslag fra Block Watne:

Block Watne v/Magnar Klefsås mener det kan la seg gjøre å kun skifte glasset i vinduene, slik at en klarer å bevare størrelsen og utforming av vinduene. Glasslisten er skrudd fast og ligger på utsiden av vinduet, som fremkommer av skissene over, og det er brukt type Spilka-beslag (hengsling) på dem.

Glasslisten kan skrus løs og skiftes.

## 2.3 Løsningskommentar fra Spilka:

### 2.3.1 Mulighet

Spilka i Ålesund kommenterer at beslagene har en innstemplet 2-3 sifret nummer, som vil gi Spilka mulighet til å svare på når de er produsert, hva de tåler av vekt og hvilken type de kan erstattes med.

De mener videre at beslag nyere enn 1971 kan skiftes. Da skifter en beslaget til ett som tåler den økte vekten av lydglasset. På den tiden hadde de kun 5 størrelser beslag, men nå kan de leveres i flere størrelser.

### 2.3.2 Begrensninger

Det kan være de nye beslagene ikke passer for vinduer på 600 – 800 høyde. Det må kontrolleres.

Spilka-beslag eldre enn 1971 ikke kan skiftes. Det må da freses ut i karm for ny utforming.

## 3 Vurdering av løsning

### 3.1 Bygningsfysikk

Dersom dette er måten glassene er montert på, med beslagslist som kun byttes for nytt glass og tilsvarende list, vil foreslått løsning innebære en tilsvarende kvalitet som tidligere. Nå kun med økt lyddemping. Den bør derved være tilfredsstillende, selv om den ikke er oppgradert til dagens eksisterende og mulige løsninger.

Dersom beslag ikke kan oppdrives, bør rammer demonteres og nye spor for glass freses i rammen, for å få til en tilfredsstillende og tilsvarende tetting / innfesting.

Gummipakninger som er vist både på innsiden og utsiden av glasset, vil med tiden ha blitt hard og sprø, slik at disse da må skiftes ut samtidig.

### 3.2 Akustikk

Innfestingen vil ikke være helt på nivå med eksisterende mulige løsninger for tetting mellom glass og karm. Det vil likevel være en lyd-teknisk forbedring med oppgradering av glass.

### 3.3 Byggbarhet

Teknisk endring ved bruk av tilsvarende innfesting for glass, er uproblematisk å utføre på stedet.

Det vil være en mer komplisert løsning teknisk og praktisk, dersom beslaget ikke passer til vindusstørrelsen. For godt resultat, bør fresing i karm ikke gjennomføres på stedet. Vindu må da demonteres og re-innsettes etter utført jobb. Det er gjennomførbart, men mer sårbart mtp kvalitativ utføring av hengslingen.

## 4 Konklusjon

De tilfellene der huseier ikke akseptert at det leveres en annen størrelse på vinduene enn eksisterende, er det da følgende alternativer for oppgradering av lyddemping på vinduer;

- a. Løsning med bytte av kun glass, som settes inn med nytt beslag, er gjennomførbart i praksis og vil gi en lyddempende effekt, med tilsvarende bygningsfysiske kvalitet som dagens for noen vinduer.
- b. Tilfeller hvor beslag ikke kan oppdrives i tilsvarende størrelse som på det eksisterende vinduet, kan utføres ved å frese inn ny profil i karm. Det er komplisert og sårbart for feil, krever presisjon og faglig kvalitativ gjennomføring. Dog mulig å få til.
- c. Alternativt må stendere og tverrliggere flyttes, slik at en oppnår tilsvarende størrelse på vinduene som de eksisterende, samt mulig å feste med nyere standardisert metode.

Det må for BW-hus kontrolleres hvilke type innfestinger og dimensjoner de har per d.d., for å se hvilke som kan utføres etter de ovennevnte alternativene. Derved vurdere i de enkelte tilfeller om oppgraderingen vil gi tilstrekkelig forbedring kontra risiko for å få et godt resultat.