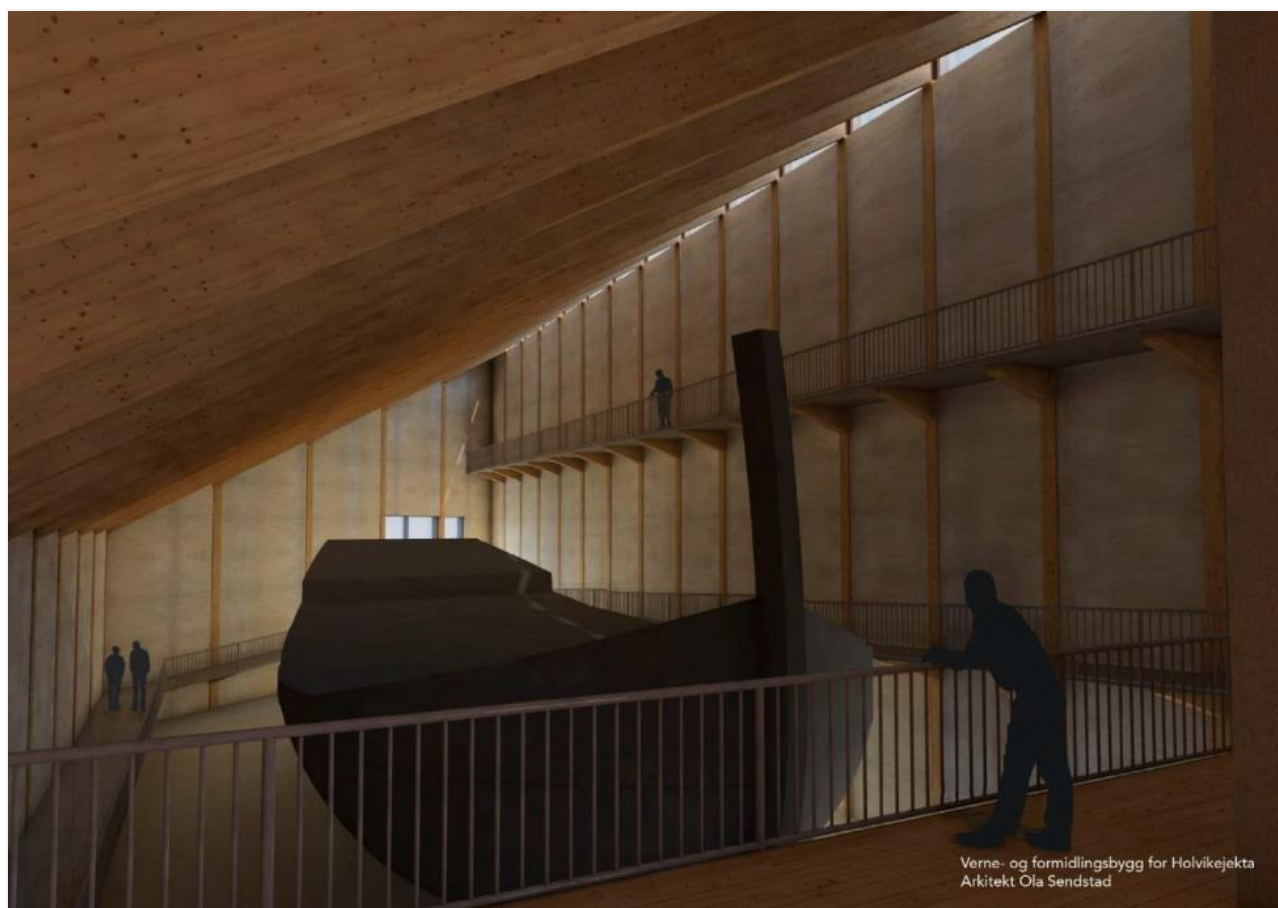


Holevikjekta Sandane

Akustisk premissrapport
Forprosjekt



Verne- og formidlingsbygg for Holvikjekta
Arkitekt Ola Sendstad

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
0	22.11.2022	Første utgave	Kjetil Follesø	Bernt Heggøy
1	01.12.2022	Justert beskrivelse av type absorberer	Kjetil Follesø	Bernt Heggøy

Sweco Norge AS

Prosjekt

Prosjektnummer

Organisasjonsnr. 967032271

Holevikjekta Sandane

10233283

Kunde

Rev

Dato

Opprettet av

Kontrollert av

Dokumentnummer

Dokumentreferanse

Stiftinga Musea i Sogn og Fjordane

1

01.12.2022

Kjetil Follesø

Bernt Heggøy

RIAKU01

\\nofdefs002\opdrag\35136\10233283_holevikjekta_sandane\000\06 dokumenter\06 riaku\04 rapport og notat\10233283-riaku01-rev0 holevikjekta akustisk premissrapport_a.docx

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	4
2.	Lydkrav	4
3.	Konstruksjoner.....	5
4.	Romakustikk.....	8
5.	Tekniske installasjoner	10
6.	Referanser.....	10

1. Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Stiftinga Musea i Sogn og Fjordane utarbeidet en lydteknisk premissrapport som underlag til konkurransegrunnlag for totalentreprise.

Foreliggende rapport er en lydmessig gjennomgang av prosjektet. Det refereres til formelle lydkrav i TEK17 v/ NS 8175:2012 lydklasse C. Rapporten er et grunnlag for alle prosjekterende for ivaretagelse av lydforhold i prosjektet.

Grunnlaget er kjente prinsipper og detaljer pr. rapporteringsdato.

Som underlag for arbeidet er det benyttet:

- Snitt- og plantegninger utarbeidet av Arkitekt Ola Sendstad 27.02.2020
- Skisseprosjektrapport, 5197990 Skisse-01-F01, Norconsult 27.02.2020

2. Lydkrav

TEK17 [1] angir kravene til lydforhold som overordnede funksjonskrav. TEK17 henviser til lydstandarden NS 8175:2012 [2] for numeriske grenseverdier. NS 8175 er delt i lydklasser fra A-D hvor lydklasse A er best, og lydklasse C gir preaksepterte ytelser etter TEK17.

For publikumsbygg (deriblant museer), samt for resepsjoner og inngangspartier stilles krav til etterklangstid, midlere absorpsjonsfaktor og støynivå innendørs fra tekniske installasjoner.

Påfølgende tabeller viser hvilke lydkrav som er aktuelle for dette prosjektet (lydklasse C).

Tabell 43 – Lydklasser for museer, biblioteker, kunstgallerier o.l. Romakustikk og innendørs lydnivå fra tekniske installasjoner

Type brukerområde/ type grenseverdi	Målestørrelse	Klasse A ^a	Klasse B ^a	Klasse C ^a	Klasse D
Midlere lydabsorpsjonsfaktor i museum, bibliotek, mediatek o.l.	$\bar{\alpha}$	0,30	0,25	0,20	0,15
Høyeste etterklangstid i museum, bibliotek, mediatek o.l. relatert til rommets høyde	T_h (s)	$0,13 \times h$	$0,16 \times h$	$0,20 \times h$	$0,27 \times h$
Lydnivå i museum, bibliotek, mediatek, kunstgalleri o.l. fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning	$L_{p,AT}$ (dB)	23	28	33	38
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	25	30	35	40

^a Lydoverføringsutstyr skal sikre god taleforståelighet av informasjonsformidling, kommunikasjon og varsling, se 5.5. Slikt utstyr skal kompletteres med teleslynge eller tilsvarende, se også tabell 39.

Tabell 39 – Lydklasser for resepsjoner, henvendelsespunkter, foajeer, venteaaler, inngangspartier o.l. Romakustikk og innendørs lydnivå fra tekniske installasjoner

Type brukerområde/ type grenseverdi	Målestørrelse	Klasse A ^a	Klasse B ^a	Klasse C ^a	Klasse D
Midlere lydabsorpsjonsfaktor i resepsjon og annet henvendelsespunkt, foajé, venteeareal og inngangsparti o.l.	$\bar{\alpha}$	0,30	0,25	0,20	0,15
Høyeste etterklangstid i resepsjon og annet henvendelsespunkt, foajé, venteeareal og inngangsparti o.l., relatert til rommets høyde	T_h (s)	$0,13 \times h$	$0,16 \times h$	$0,20 \times h$	$0,27 \times h$
Lydnivå i resepsjon og annet henvendelsespunkt, foajé, venteeareal og inngangsparti o.l. fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,AT}$ (dB)	25	25	30	33
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	27	27	32	35

^a Lydoverføringsutstyr skal sikre god taleforståelighet og kommunikasjon, se 5.5. Det skal kompletteres med teleslynge (skrankeslynge) eller tilsvarende.

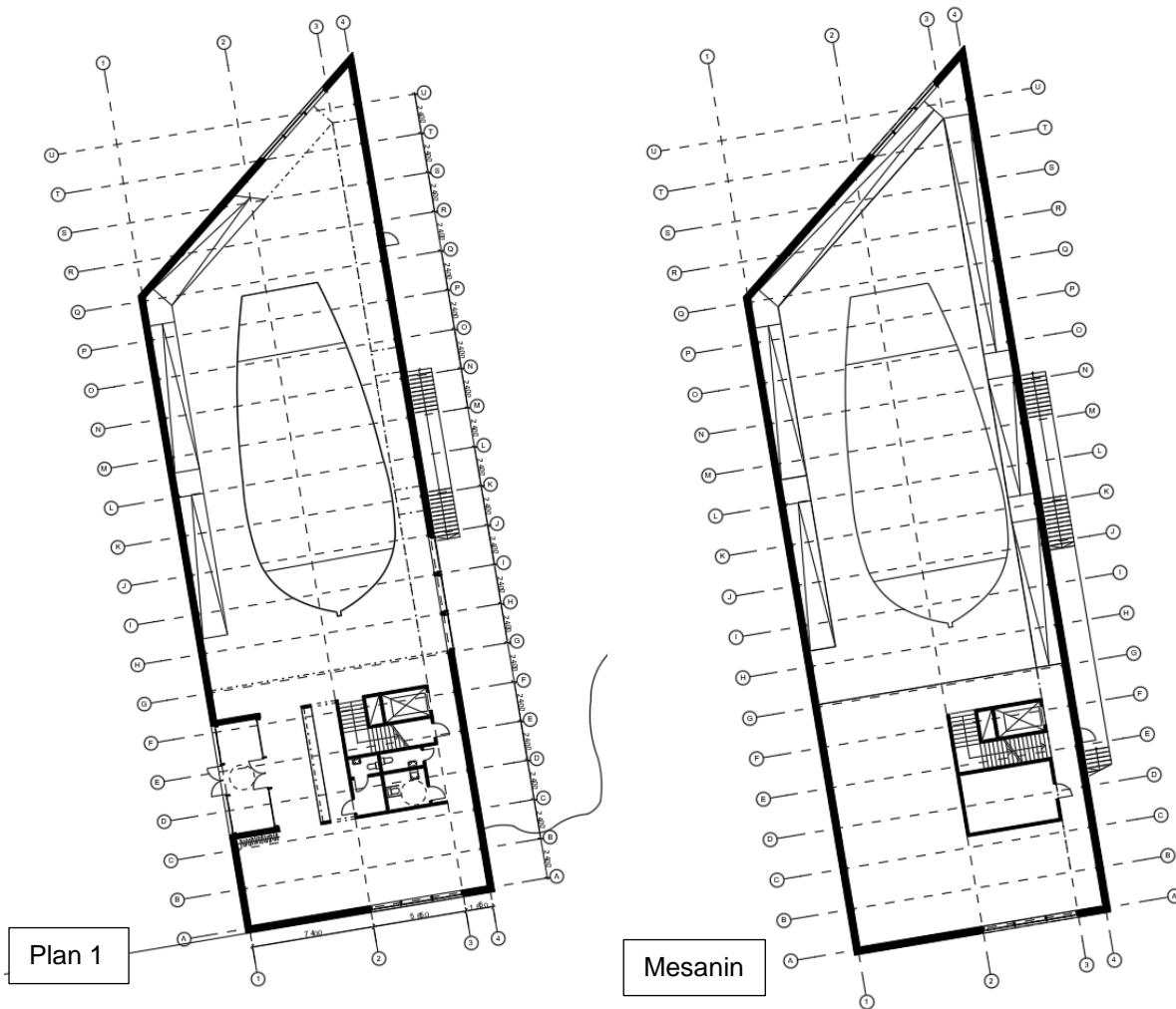
3. Konstruksjoner

Bygget er planlagt oppført med bærekonstruksjoner i tre. Yttervegg skal utføres som bindingsverk med isolasjon. Heis- og trappesjakt utføres i betong.

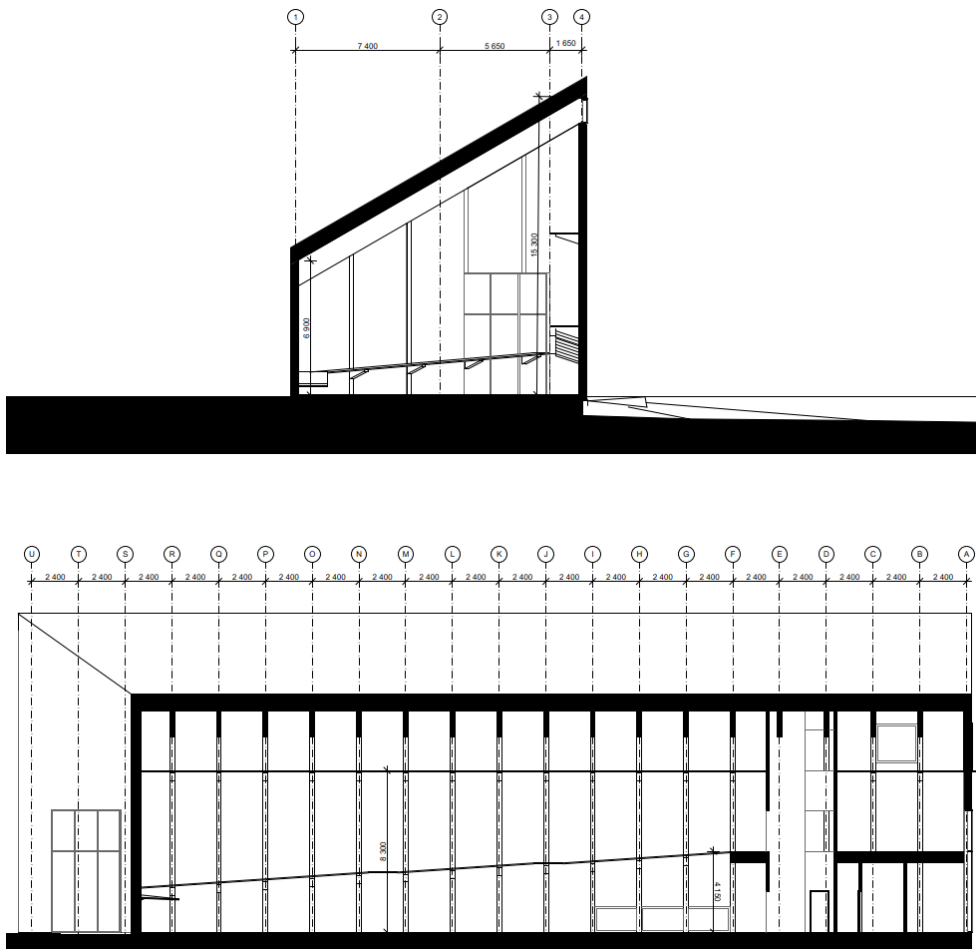
Messaninetasjen er planlagt oppført med dekke av massivtre og er plassert over resepsjon og garderobe.

Med unntak av toalett og teknisk rom er det åpent mellom alle rommene og det er ingen innvendige vegger som vil ha krav til lydisolasjon.

Det er ingen arealer i bygget hvor det er krav til trinnlydnivå.



Figur 1: Plantegninger plan 1 og mesanin.



Figur 2: Kort- og langsnitt.

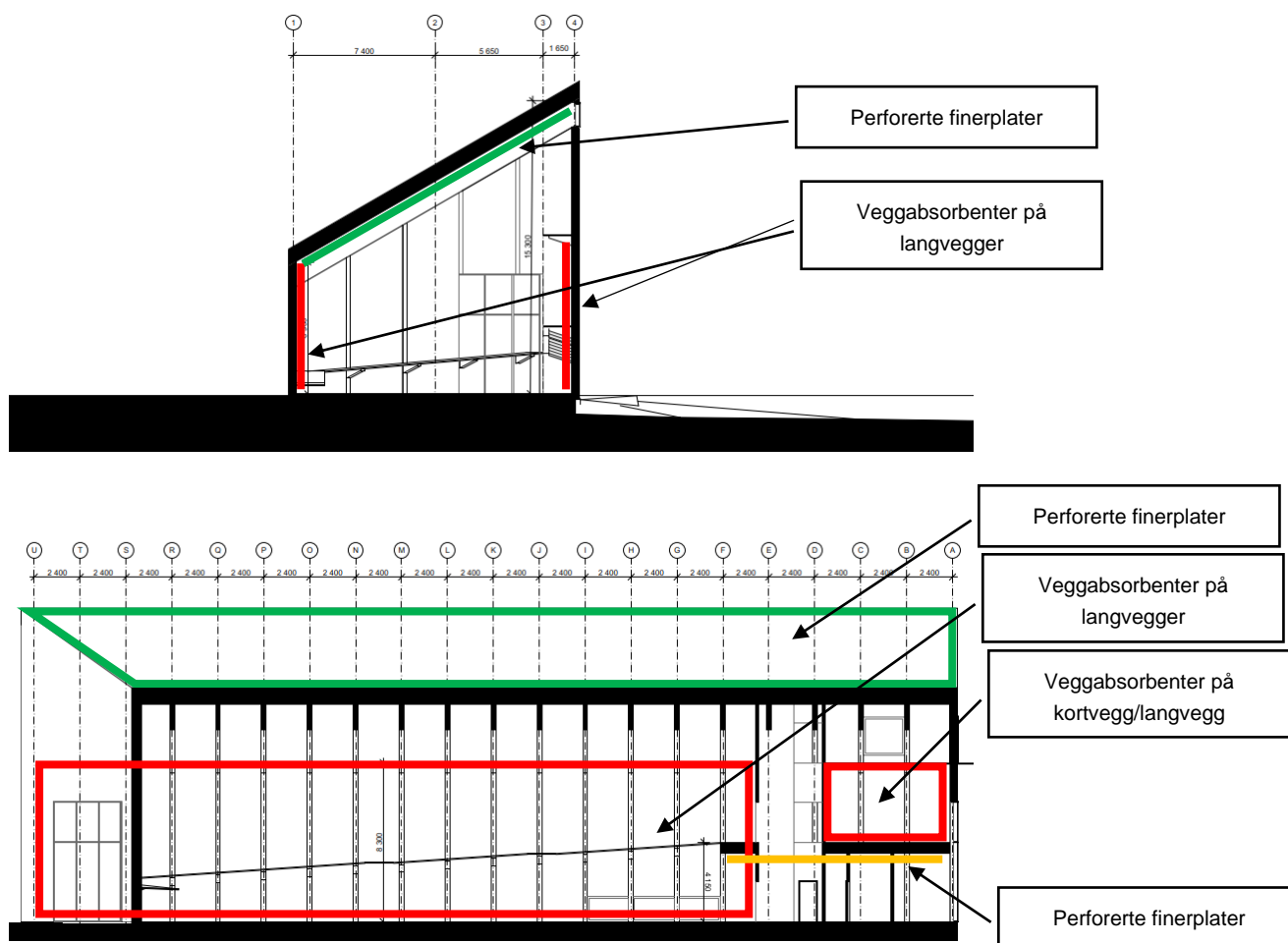
4. Romakustikk

«Jekterommet»

Grenseverdien for etterklangstid i museer og publikumsbygninger er gitt relativt til midlere romhøyde, i dette tilfellet ca. 11 m. $T = 0,2 \times h$ gir en grenseverdi på 2,2 s for etterklangstiden. Grenseverdien skal tilfredsstilles i alle oktavbånd fra 125 Hz til 4000 Hz, men kan overskrides inntil 40% i oktavbåndet 125 Hz. Midlere absorpsjonsfaktor i rommet skal tilfredsstillende $\alpha > 0,2$.

I tilfelle det skal foregå undervisning eller foredrag for mindre grupper vil det være en fordel med en lavere etterklangstid, og bedre avstandsdemping, for å unngå forstyrrelser fra andre grupper. Det foreslås derfor en løsning hvor etterklangstiden forsøkes redusert til mellom 1,0 og 1,4 s.

Forslag til plassering av absorberter er vist i Figur 3. Den ene gavlveggen er i planen skråstilt slik at man unngår refleksjoner i lengderetningen. På den øverste gangbanen langs veggen får man god demping av absorberter i taket og veggabsorberter vil ikke være nødvendig så høyt oppe. Fra gulvet og opp til den øverste gangbanen kan man montere veggabsorberter, og tilsvarende på motsatt side fra gulvet og opp til starten på skråtaket.



Figur 3: Forslag til plassering av lydabsorberter. Veggabsorberter er vist med rødt. Absorberter under skråtak er vist med grønt. Systemhimling er vist med oransje.

Beregnet etterklangstid med foreslåtte tiltak er $T = 1,3 - 1,4$ s (1,5 i 125 Hz). Da er det beregnet med følgende:

- Perforerte finerplater montert under takflaten: 460 m². Nedlektet 50 mm med mineralull i hulrommet. Lydabsorpsjonsklasse B.
- Absorbenter på langveggene: 190 m². F.eks. spilepanel 20 mm x 20 mm spiler med 20 mm spalte, akustikkduk, 50 mm hulrom med mineralull eller perforerte plater. Lydabsorpsjonsklasse C.

Eksempel på type absorbenter er gitt med tanke på prising og på bakgrunn av byggherren sitt ønske ift. visuelt uttrykk. Valg av absorbenter må tas i samarbeid med byggherre og ARK og mengder må detaljeres i forbindelse med prosjekteringen.

Mesalin

På mesalin er midlere romhøyde ca. 7 m og grenseverdien for etterklangstid blir $T = 1,4$ s. Midlere absorpsjonsfaktor i rommet skal tilfredsstillende $\alpha > 0,2$.

Her foreslås de samme typene tiltak som i jekterrommet, dvs. perforerte finerplater i himling under skråtak, og spilepanel på veggene. I dette rommet bør spilepanel monteres på en kortvegg og en langvegg for å stoppe refleksjoner på tvers av rommet.

Omfang og type absorbenter må detaljeres i forbindelse med prosjekteringen.

Resepsjon

I resepsjonsområdet er romhøyden 3,5 m og grenseverdien for etterklangstid blir $T = 0,7$ s. Midlere absorpsjonsfaktor i rommet skal tilfredsstillende $\alpha > 0,2$. Ettersom det er ønske om bjørkfinerplater i himling må det benyttes perforerte plater for å tilfredsstillende gjeldende grenseverdier for etterklangstid og midlere absorpsjonsfaktor.

Omfang og type absorbenter må detaljeres i forbindelse med prosjekteringen.

Tabell 1: Eksempel på typer absorbenter i ulike absorpsjonsklasser fra A – C.

Absorpsjonsklasse	Typiske løsninger
A	<ul style="list-style-type: none"> • 40-100 mm tykke mineralullabsorbenter – direkte montert. • 15-20 mm tykke mineralullabsorbenter med 100 – 200 mm nedforing. • Spesielle perforerte plater med høy perforeringsgrad (> 21 %) – utført med mineralull i hulrom.
B	<ul style="list-style-type: none"> • Treullsement med 50 mm bakenforliggende mineralull. • Perforerte plater med perforeringsgrad 12 – 18 % med bakenforliggende mineralull. • 15-20 mm tykke mineralullabsorbenter – direkte monterte.
C	<ul style="list-style-type: none"> • Perforerte plater med akustisk duk. Perforeringsgrad 10-15 % • Spaltepanel med bakenforliggende mineralull.

5. Tekniske installasjoner

Ventilasjonsaggregat i teknisk rom må enten plasseres med vibrasjonsisolerende klosser på et dekke med tilstrekkelig flatevekt; 200 mm plasstøpt betong eller tilsvarende, eller om dekket i teknisk rom skal utføres i massivtre må det benyttes et tungt flytende gulv med betongpåstøp på støpeplate av mineralull. Det kan ikke være kontakt mellom ev. påstøp på gulv og vegger i rommet.

Når aggregatet er valgt, må lydisolasjonen rundt teknisk rom dimensjoneres ift. lydnivået i rommet.

RIV må sørge for tilstrekkelig demping i kanaler og ventiler slik at grenseverdiene i tabell 39 og 43 i NS 8175 (lydklasse C) tilfredsstilles.

6. Referanser

- [1] "TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)," Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, Jan. 2017.
- [2] "NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper," Standard Norge, 2012.