

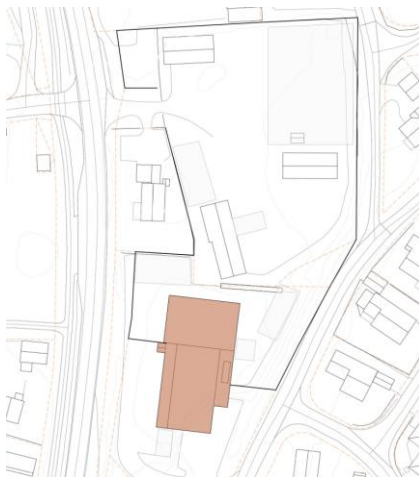
Kunde: HRP AS

Prosjektnr.: 11250227

Dato: 30.04.2026

FLØTERVEIEN 1

R01 - Funksjonsbeskrivelse lydforhold



Revisjon	Beskrivelse	Utarbeidet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Godkjent av	Dato
0.1	Oppdaterte lydplaner	CEP	30.04.26	MPE	30.04.26	MPE	30.04.26
0.0	-	CEP	21.04.26	MPE	21.04.26	MPE	21.04.26

Sammendrag

Eksisterende næringsbygg på Fløterveien 1 skal ombygges fra næring/butikklokaler til kontorlokaler, og til lagerrom for sivilforsvaret. Rapporten oppsummerer prinsipper som må følges for å ivareta angitte lydforhold i prosjektet. Hovedkonklusjonene er:

- Det anbefales at alle nye vinduer mot Numedalsvegen holder $R_w + C_{tr} \geq 32$ dB, gitt tilstrekkelig lyddemping for tekniske installasjoner.
- Det må påregnes veggabsorbenter i flere rom, spesielt i de åpne rommene med høyt tak.
- Tekniske installasjoner må opplagres elastisk. Opplagringen skal være dimensjonert for installasjonen.
- Himlingen i rom i rom må bygges med lydisolering for å overholde krav til lydisolasjon mellom rom.

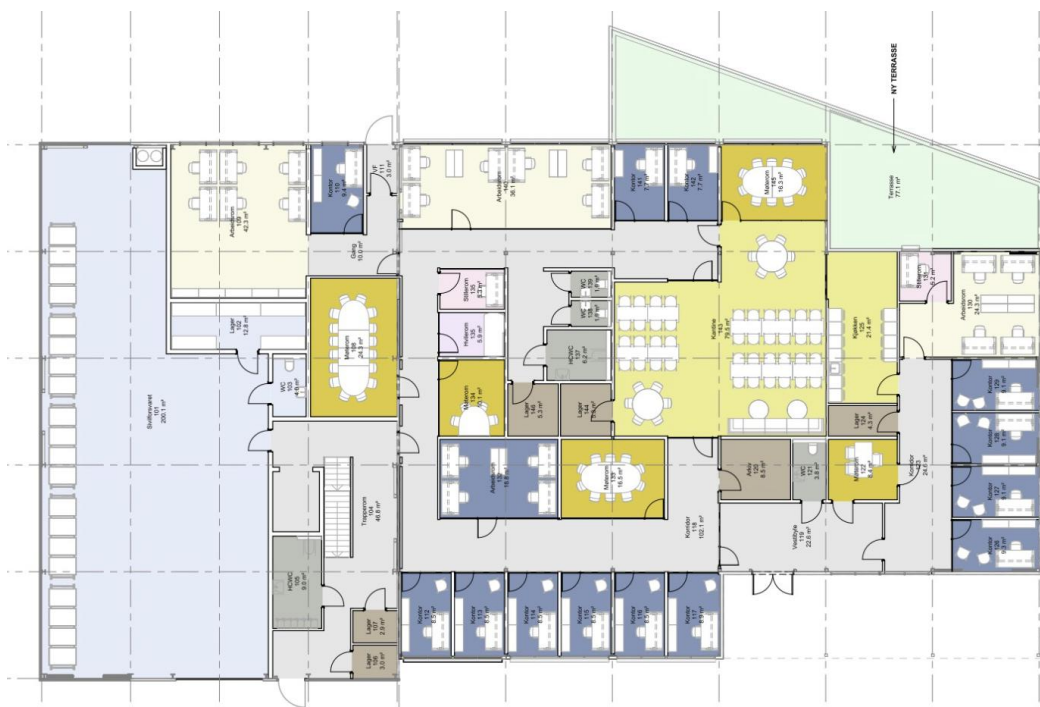
Innhold

1	Innledning	5
2	Regelverk.....	5
2.1	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442:2021).....	5
2.2	Kongsberg: kommuneplanens arealdel (2022-2030).....	6
2.3	TEK17/NS 8175:2012	6
3	Støyberegninger veitrafikkstøy	8
3.1	Metode og forutsetninger	8
3.2	Trafikkmengder	8
3.3	Eksisterende konstruksjoner	8
3.4	Resultater av støyberegningene	9
4	Prosjektspesifikke lydkrav	9
5	Luftlydisolasjon og trinnlyd	9
5.1	Innervegger og dører	9
5.1.1	R'_w 48 dB	10
5.1.2	R'_w 44 dB	10
5.1.3	R'_w 38/37 dB	10
5.1.4	R'_w < 37 dB	10
5.1.5	Stillerom/Hvilerom	10
5.1.6	Toaletter	11
5.1.7	Lagerrom.....	11
5.1.8	Innfesting av dør.....	11
5.2	Dekkeoppbygging.....	11
5.2.1	Trapper	11
5.2.2	Lydfuge/ splitt av gulv.....	11
6	Romakustiske krav	11
6.1	Møterom/kontor/felles kontor.....	12
6.2	Kantine/kjøkken.....	12
6.3	Kommunikasjonsarealer	12
6.4	Garderober/HCWC.....	13
6.5	Lager Sivilforsvaret.....	13
7	Tekniske installasjoner	13

7.1	Generelt	13
7.2	Aggregater og tekniske installasjoner.....	13
7.3	Gjennomføringer.....	13
7.4	Heis	14
7.5	Sanitær/avløp.....	14
7.6	El-anlegg.....	14
7.7	Utendørs lydnivå	15
8	Vedlegg.....	16

1 Innledning

Structor Akustikk AS er engasjert som pro RIAku i forbindelse med ombygging av eksisterende næringslokale til kontorarealer og lagerbygg for sivilforsvaret. Ny plantegning over plan 1 er vist i figur 1.



FIGUR 1: PLAN 1 (KILDE: AFRY ARK STUDIO AS).

2 Regelverk

2.1 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442:2021)

Retningslinje T-1442:2021 fra Klima- og miljødepartementet¹ gir føringer for behandling av støy i arealplanlegging, med mål om å fremme gode bomiljø og forebygge helseplager relatert til støy. Ved overskridelse av grenseverdiene skal det vurderes avbøtende tiltak for å sikre tilfredsstillende lydmiljø. Støyberegninger skal utføres med anerkjente metoder, og samlet støybelastning fra flere kilder bør vurderes ved behov.

¹ Klima- og miljødepartementet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», 2021.

TABELL 1: UTDRAK AV GRENSEVERDIER FOR SONEINDELING FOR STØYKARTLEGGING IHT. T-1442:2021

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs	Utendørs nattestid (23-07)	Utendørs	Utendørs nattestid (23-07)
Veg	$L_{den}^2 > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF}^3 > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$

2.2 Kongsberg: kommuneplanens arealdel (2022-2030)⁴

«§ 1.8. Støy

1) Den til enhver tid gjeldende retningslinje fra Klima- og miljødepartementet om behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442) skal overholdes;

a) ved etablering av ny støyende virksomhet.

b) ved utbygging eller bruksendring til bolig, fritidsbolig, sykehus, pleieinstitusjon, skole og barnehage, og ved opprettelse av grunneiendom til samme formål.

c) ved bygge- og anleggsvirksomhet.

2) Der det kan være støy over grenseverdiene, skal det foreligge støyfaglig utredning før det kan bli gitt tillatelse til tiltak som nevnt i punkt 1 b).

[...]

2.3 TEK17/NS 8175:2012

Krav om tilfredsstillende lydforhold og vibrasjoner er gitt i TEK17⁵ (Byggteknisk forskrift). Forskriften henviser til NS 8175:2012⁶ lydklasse C som minstekrav for lydforhold. I tabell 2-6 er krav i prosjektet oppsummert.

TABELL 2: KRAV TIL LUFTLYDISOLASJON IHT. NS 8175:2012.

Bruksområdet	Målestørrelse	Lydklasse C
Mellom kontorer	R'_w	$\geq 37 \text{ dB}$
Mellom kontorer og fellesareal/kommunikasjonsvei, som fellesgang, korridor uten dørforbindelse		
Mellom kontorer og fellesareal/kommunikasjonsvei, som fellesgang, korridor med dørforbindelse	R'_w	$\geq 24 \text{ dB}$
Mellom møterom og et annet rom/korridor uten dørforbindelse	R'_w	$\geq 44 \text{ dB}$
Mellom møterom og korridor med dørforbindelse	R'_w	$\geq 34 \text{ dB}$

² L_{den} er et a-veid, døgnekvivalent lydtrykknivå for dag, kveld og natt.

³ L_{5AF} er et a-veid lydtrykknivå med tidskonstant som gir en verdi for overskridelse av 5 % av støyhendelsene innenfor en bestemt tidsperiode.

⁴ Kongsberg kommune, «Kommuneplanens arealdel Kommuneplanbestemmelser 2022-2030», vedtatt 22.06.2022.

⁵ Kommunal- og distriktsdepartementet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)», 2017.

⁶ Standard Norge, «NS 8175 Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper», 2012.

Mellom samtalerom, kontor med behov for konfidensielle samtaler og et annet rom, samt møterom med videokonferanse uten dørforbindelse	R'_w	≥ 48 dB
Mellom samtalerom, kontor med behov for konfidensielle samtaler og et annet rom, samt møterom med videokonferanse og korridor med dørforbindelse	R'_w	≥ 34 dB*

*For å sikre krav til konfidensialitet i rom hvor dette er spesielt viktig anbefales det å benytte lydkrav gitt i NS 8175:2019 på R'_w 38 dB mot konfidensielle rom med dørforbindelse.

TABELL 3: KRAV TIL TRINNLYDNIVÅ IHT. NS 8175:2012.

Bruksområdet	Målestørrelse	Lydklasse C
Mellom kontorer	$L'_{n,w}$	≤ 63 dB
Mellom kontor og møterom		
I kontorer fra kommunikasjonsvei		
I møterom fra kommunikasjonsvei	$L'_{n,w}$	≤ 58 dB

TABELL 4: KRAV TIL ROMAKUSTIKK IHT. NS 8175:2012. GITT SOM MIDLERE LYDABSORPSJONSFAKTOR OG HØYESTE ETTERKLANGSTID.

Bruksområdet	Målestørrelse	Klasse C
I trapperom	$T(s)$	1,0
I kontor og møterom	$T_{(h)} s$	0,20xh
I kontorlandskap og videokonferanserom	$T_{(h)} s$	0,16xh
I kantine, spiserom og pauserom	$T_{(h)} s$	0,20xh
	$\bar{\alpha}^7$	0,20
I resepsjon og annet henvendelsespunkt, venteareal og inngangsparti	$T_{(h)} s$	0,20xh
	$\bar{\alpha}$	0,20
I lokale for industri, håndverk, forretning o.l.	$T_{(h)} s$	0,20xh
	$\bar{\alpha}$	0,20
I kommunikasjonsarealer	$T_{(h)} s$	0,27xh
	$\bar{\alpha}$	0,15

TABELL 5: KRAV TIL LYDNIVÅ FRA TEKNISKE INSTALLASJONER IHT. NS 8175:2012.

Bruksområdet	Målestørrelse	Klasse C
I kontor, fellesareal og møterom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,A,T}^8$	33 dB
	$L_{p,AF,max}^9$	35 dB
I kantine, spiserom og pauserom	$L_{p,A,T}$	35 dB
	$L_{p,AF,max}$	37 dB
I inngangsparti	$L_{p,A,T}$	30 dB
	$L_{p,AF,max}$	32 dB
I kommunikasjonsarealer	$L_{p,A,T}$	38 dB
	$L_{p,AF,max}$	40 dB
Lydnivå utenfor vindu i kontorer fra tekniske installasjoner i samme bygning og i annen bygning	$L_{p,AF,max}$	45 dB
I lokale for industri, håndverk, forretning o.l.	$L_{p,A,T}$	45 dB
	$L_{p,AF,max}$	47 dB

⁷ Midlere lydabsorpsjonsfaktor. Ett mål på hvor stor andel av lyden som i gjennomsnitt absorberes av rommets skillekonstruksjoner.

⁸ $L_{p,A,T}$ beskriver et tidsmidlet lydtryknivå for en gitt tidsperiode.

⁹ $L_{p,AF,max}$ beskriver lydtryknivået som forekommer i løpet av 125 ms. Betegnes som maksimalt lydtryknivå.

TABELL 6: KRAV TIL LYDNIVÅ FRA UTENDØRS LYDKILDER IHT. NS 8175:2012.

Bruksområdet	Målestørrelse	Klasse C
I kontor og møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$	35 dB

3 Støyberegninger veitrafikkstøy

3.1 Metode og forutsetninger

CadnaA, versjon 2025 med CNOSSOS beregningsmetode er brukt for å utføre støyberegningene. Beregningsmetoden tar hensyn til type støykilde, utbredelse, skjerming og refleksjonsbidrag fra bygninger, støy-skjermer og terreng. Beregningsmetoden tar utgangspunkt i 3 m/s medvind fra støykilde til mottaker. Nøkkeldata for beregningene er vist i Vedlegg.

3.2 Trafikkmengder

Trafikkmengder er hentet fra Nasjonal vegdatabank. Fremtidige trafikkmengder er beregnet basert på fylkesvise trafikkprognoser, og vist i tabell under. Døgnfordelingen er beregnet med gruppe 2 (bynære områder), iht. veilederen til T-1442, M-2061¹⁰.

TABELL 7: TRAFIKKPROGNOSER (2046).

Vei	Fartsgrense	ÅDT ¹¹ 2046	ÅDT-T/L ¹² 2046	Døgnfordeling
Fv40 (Numedalsvegen)	60 km/t	13 600	9 %	Gruppe 2

3.3 Eksisterende konstruksjoner

Eksisterende yttervegg er antatt å holde $R_w + C_{tr} \geq 34$ dB gitt at det er noe isolasjon (50-100mm) mellom sandwich elementene, samt helt tette stålplater på inn- og utsiden. Lydisolasjon til eksisterende vinduer som ikke er planlagt å skifte ut er ukjent, men er antatt å holde $R_w + C_{tr} \geq 25$ dB. Vinduer nærmest Nummedalsvegen må påses at har lydisolasjon $R_w + C_{tr} \geq 29$ dB, ellers må disse vinduene skiftes ut. Det er planlagt en støyvoll/lav støy-skjerm mot Nummedalsvegen, dersom denne har høyde på 1 m over terreng må vinduer ha lydisolasjon på minimum $R_w + C_{tr} \geq 27$ dB.

Ved å sette opp en 1,6 m høy støy-skjerm mot Numedalsvegen vil det ikke være nødvendig med utskifting av eksisterende vinduer mot vest. Resterende vinduer vil kunne ivareta innendørs lydkrav uten utskiftning og støy-skjerm, men dersom vinduer mot sør skiftes ut er det anbefalt å benytte vinduer med $R_w + C_{tr} \geq 32$ av komfort hensyn.

¹⁰ Miljødirektoratet, «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging», 2023.

¹¹ ÅDT = Årsdøgntrafikk.

¹² ÅDT-T/L = Andel lange kjøretøy, min. 5,5m lengde, min. 3,5T totalvekt.

3.4 Resultater av støyberegningene

Støysonekart med høyeste beregnede fasadenivåer er vist i Vedlegg.

- Eksisterende yttervegg er antatt å holde minimum $R_w + C_{tr} \geq 34$ dB, vinduer må holde minimum $R_w + C_{tr} \geq 29$ dB, det anbefales å benytte vinduer på $R_w + C_{tr} \geq 32$ dB.
- Dersom det settes opp en støyskjerm mot hovedvei rett imot bygget på minimum 1,6 m, vil den senke lydnivåer på fasade i 1. etasje slik at det ikke vil være nødvendig å skifte ut eksisterende vinduer.
- Det er planlagt en støyvoll og en lav støyskjerm mot vei, avhengig av høyde vil dette bidra til å senke lydnivåene i 1. etasje. Dersom denne støyskjermen har høyde på 1 m over terreng, må det benyttes vinduer på minimum $R_w + C_{tr} \geq 27$ dB mot vest.

Dersom avkast fra aggregat plasseres i nærheten av ett vindu mot møterom/kontorer bør vinduer også dimensjoneres etter lydnivå fra disse. Lydkrav til vinduer kan oppjusteres i detaljprosjekteringen avhengig av bl.a. plassering av tekniske installasjoner.

4 Prosjektspesifikke lydkrav

Det er angitt prosjektspesifikke lydkrav fra byggherre for skillevegger mellom kontor (R'_w 44 dB) og skillevegger fra kontor/møterom til korridor (R'_w 35 dB). Dette skal dokumenteres med lydmålinger ved overtakelse. For å overholde luftlydisolasjonskrav på R'_w 35 dB for vegger med dør, må dører holde R_w 38 dB.

5 Luftlydisolasjon og trinnlyd

5.1 Innervegger og dører

På vedlagte lydplaner er det angitt luftlydisolasjonskrav R'_w til skillevegger og dører. Løsninger for oppbygging av innervegger og dører må gjennomføres i detaljprosjekteringen. Ingen lydlekkasjer ved tilslutninger og god utførelse vil være viktige for å oppnå lydkravene spesielt for veggene med høye lydkrav.

Alle innervegger med lydkrav forutsettes at bygges fra dekke (forbi flytende gulv) til dekke/tak (forbi himling). Der vegger med lydkrav møter andre vegger/dekker må platelag i tilstøtende vegg/dekke splittes for å minimere flanketransmisjon.

Flere av møterommene og kontorer skal bygges som rom i rom, da det ikke er etasjeskille over må himlingen bygges med tilstrekkelig lydisolering for å sikre at krav til lydisolasjon tilfredsstilles over himlingen også.

Dette kan f.eks. løses med:

- 2 lag gips
- Trebjelkelag med 50 - 100 mm mineralull
- Nedhengt absorberende himling

Dette må detaljeres nærmere i detaljprosjekteringen.

5.1.1 R'_w 48 dB

Vegger med lydkrav R'_w 48 dB kan bygges med:

- 2 lag gipsplater (à 13mm)
- 95 mm stålstenderverk med mineralull eller 98 mm trestenderverk med mineralull
- 2 lag gipsplater (à 13mm)

5.1.2 R'_w 44 dB

Følgende veggoppbygninger vil tilfredsstille vegger med lydkrav R'_w 44 dB:

- 2 lag gipsplater (à 13mm)
- 70 mm stålstenderverk med mineralull eller 98 mm trestenderverk med mineralull
- 2 lag gipsplater (à 13mm)

5.1.3 R'_w 38/37 dB

Følgende veggoppbygninger vil tilfredsstille vegger med lydkrav R'_w 37 dB:

- 1 lag gipsplate (à 13mm) – (anbefales 2 gipsplatelag)
- 70 mm stålstenderverk med mineralull
- 1 lag gipsplate (à 13mm)

Trestenderverk:

- 2 lag gipsplater (à 13mm)
- 73 mm trestenderverk med mineralull
- 2 lag gipsplater (à 13mm)

5.1.4 $R'_w < 37$ dB

Følgende veggoppbygninger vil tilfredsstille vegger med lydkrav $R'_w < 37$ dB:

- 1 lag gipsplate (à 13mm)
- 70 mm stålstenderverk med mineralull eller 73 mm trestenderverk med mineralull
- 1 lag gipsplate (à 13mm)

5.1.5 Stillerom/Hvilerom

I stillerom anbefales det lydkrav tilsvarende møterom og for hvilerom anbefales det lydkrav tilsvarende rom til konfidensielle samtaler for å sikre gode lydforhold i disse rommene. I hvilerom kan det vurderes høyere lydkrav i detaljprosjekteringen ved behov, R'_w 52 dB for skillevegger uten dør, og

R'_w 40 dB for skillevegg med dør, tilsvarende lydkrav for overnattingsteder, dersom ansatte skal benytte rommet for søvn.

5.1.6 Toaletter

Det anbefales lydkrav tiltoaletter av komforthensyn. NS 8175:2012 angir ikke noe lydkrav for toaletter. Det anbefales å sette lydkrav R'_w 35 dB (med dørkrav 38 dB) for vegger med dør og R'_w 37 dB for vegger uten dør.

5.1.7 Lagerrom

Skillevegger mellom lager og kontorarealer må detaljberegnes basert på aktivitetene i lager etter krav til støynivå fra tekniske installasjoner.

5.1.8 Innfesting av dør

Beskrevet løsning for karm gjelder både side-, overkarmsstykker samt terskel. Fugebredden av karm til dører må være ca. 10mm. Åpningen må tettes med bunnfyllingslist og elastisk fugemasse, og spalten fylles med mineralull. Elastisk innfesting av terskel må ikke kortslutte trinnlydsdempende tiltak på gulv: stiv festing kan medføre at krav til trinnlydsnivåer ikke overholdes.

5.2 Dekkeoppbygging

Dekke mellom plan U og 1 består av HD 265 mm. For å overholde kravet til trinnlyd mellom rom er det nødvendig å legge overgulv med trinnlydsdemping på minimum $\Delta L_{n,w}$ 17 dB, dette kan løses med gulvbelegg med myk bakside.

Dekke mellom mesanin og plan 1 er planlagt med 200 mm betong, for å overholde trinnlydskravet ned til møterom i plan 1 må det etableres ett overgulv på mesanin med trinnlydsdemping på minimum $\Delta L_{n,w}$ 20 dB, dette kan løses med gulvbelegg med myk bakside e.l.

Dekkeoppbyggingen må detaljeres i detaljprosjekteringen for å oppfylle krav.

5.2.1 Trapper

Trapper og repos skal være opplagret elastisk i alle punkter, også nederste trappeløp. Det må være åpne spalter mellom repos/trappeløp og vegg. Leverandør må dokumentere at valgt løsning holder krav.

5.2.2 Lydfuge/ splitt av gulv

Det bør vurderes splitt/lydfuge/tiltak mot strukturlyd mellom lager og kontorlokaler, og mot garasje og teknisk rom i detaljprosjekteringen. Dette vil avhenge av utstyr og gulvoppbygging.

6 Romakustiske krav

Krav til etterklangstid og absorpsjonsfaktor i rom der dette gjelder er gitt i tabell 4. Krav til etterklangstid gjelder der ikke annet er spesifisert i oktavbåndene 125-2000 Hz, i oktavbåndet 125 Hz kan etterklangstiden overskrides med 40 %.

Lydabsorbenter klassifiseres i ulike klasser, fra A-E, der lydabsorbenter i klasse A har best absorpsjonsevne og lydabsorbenter i klasse E har lavest. Disse klassifiseres i henhold til ISO 11654:1997 etter målt absorpsjonsevne. Absorpsjonsklassene er ikke alltid tilstrekkelig beskrivende, og det kan være behov å beskrive absorbenter ytterligere selv om den oppfyller absorpsjonsklasse A.

6.1 Møterom/kontor/felles kontor

Kravet til etterklangtid i kontorer og møterom er 0,20 ganger romhøyden. Her må det benyttes absorbenter i absorpsjonsklasse A i hele himlingsarealet. Dette kan løses med nedhengte 20 mm mineralullsplater. I tillegg må det påregnes veggabsorbenter i møterom og mindre stillerom/cellekontorer tilsvarende 20 % av gulvarealet, dette må detaljeres i neste fase. I kontorlandskap bør det settes opp myke skillevegger mellom kontorarbeidsplassene. Dette vil bidra til bedre arbeidsforhold når flere sitter der samtidig.

6.2 Kantine/kjøkken

I kantine og kjøkken er det krav til absorpsjonsfaktor og etterklangtid på 0,2 ganger romhøyden. For å tilfredsstille kravene må det benyttes heldekkende himling i absorpsjonsklasse A.

Det anbefales at spisesteder som kantine dimensjoneres i forhold til hvor mange personer som normalt oppholder seg i rommet i neste fase av prosjektet. Hvis ikke kantiner er dimensjonert etter akustisk kapasitet kan noen mennesker oppleve rommets romakustikk som forstyrrende og tale tydeligheten kan svekkes.

Kantine rommet er planlagt som et åpent rom uten himling opp til TRP-tak, for å ivareta krav til etterklangtid kan det henges opp flåter/bafler nedenfor søylene. Det bør henges opp flåter/bafler på tilsvarende minimum 25 % av gulvoverflaten for å ivareta krav til etterklangtid, i tillegg må det påregnes veggabsorbenter på tilgjengelige arealer (antatt rundt 40% av gulvarealet), og myk møblering for å tilfredsstille krav til etterklangtid. Dette må detaljeres i neste fase. Veggabsorbenter bør monteres på to ikke motstående flater.

6.3 Kommunikasjonsarealer

Kravet til etterklangtid i korridorer er 0,27 ganger romhøyden. Her må det benyttes absorbenter i absorpsjonsklasse A i hele himlingsarealet. Kravet i trapperom er 1,0 s, her må det også benyttes absorbenter i absorpsjonsklasse A i hele himlingsarealet, samt under alle dekker og reposer. I korridorene hvor det er åpent opp til taket må det benyttes flåter/bafler, samt veggabsorbenter for å overholde krav til etterklangtid og absorpsjon. I korridoren ved kontorene mot øst kan det etableres direkte monterte mineralullsplater dersom det ikke er plass til nedhengte himlingsplater, i tillegg må det påregnes veggabsorbenter på tilgjengelig veggareal. I resterende korridorer med åpne tak må det monteres flåter/bafler tilsvarende 50% av gulvarealet og veggabsorbenter tilsvarende 40 % av gulvarealet. Dette må detaljeres i neste fase.

6.4 Garderobber/HCWC

I garderobber og HCWC er det ingen krav til etterklangstid, men det anbefales å sette opp absorbenter i himling i disse rommene for å bedre lydforholdene. Dette kan løses med nedhengt systemhimling/hygienehimling i minimum absorpsjonsklasse B.

6.5 Lager Sivilforsvaret

Det anbefales å sette inn himling i absorpsjonsklasse A i lagerarealer for Sivilforsvaret dersom det er forventet at flere jobber der jevnlig, krav til etterklangstid vil kun utløses dersom det er faste arbeidsplasser.

7 Tekniske installasjoner

7.1 Generelt

Grenseverdier for støy fra tekniske installasjoner er gitt i tabell 5. Disse grenseverdiene må entreprenør og RIV sørge for at overholdes. Lydnivå fra tekniske installasjoner bør prosjekteres 5dB under grenseverdi da grenseverdien gjelder samlet støy fra alle tekniske installasjoner.

Ventilasjonskanaler utføres med dimensjonerte lydfeller for å overholde grenseverdier for støy fra tekniske installasjoner. Kanaler og lydfeller må ikke svekke lydisolasjon mellom rom.

7.2 Aggregater og tekniske installasjoner

Aggregatene skal vibrasjonsisolerers for å minimere forplantning av strukturstøy og vibrasjoner. Elastisk opplagring må være dimensjonert for vekt og turtall, og gi en vibrasjonsisolering på minst 95% i utstyrets rotasjonsfrekvens. Tekniske installasjoner må plasseres minst 0,25 m fra tunge- og minst 0,5m fra lette vegger. Luftlydisolasjon bør også dimensjoneres i detaljprosjekteringen når plassering og type aggregater er fastsatt.

7.3 Gjennomføringer

Lydavstråling fra ventilasjonskanaler (kanalvegger) påvirkes av både kanalens dimensjon og antall/type lydfeller. Generelt vil større kanaler medføre høyere lydoverføring. Tabell 8 gir en veiledende oversikt over hvilke lydkrav og kanaldimensjoner som krever bruk av lydfeller. Gjennomføringer bør unngås i vegger med lydkrav høyere enn R'_w 50 dB.

TABELL 8: VURDERING AV KANALDIMENSJONER I VEGG MED LYDKRAV.

R'_w	Kanaldimensjoner							
	100-150 mm	160-200 mm	250 mm	315 mm	400 mm	500 mm	630 mm	>800 mm
24 dB	–	–	–	–	–	–	–	–
35 dB	–	–	–	–	–	–	✓	✓
37 dB	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓

44 dB	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
48 dB	–	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
52 dB	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
55 dB	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
60 dB	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Symbolforklaring

– = Lyddemper ikke nødvendig

✓ = Lyddemper kreves

✗ = Forutsetter forbedret veggkonstruksjon eller spesialtiltak

Kommentarer:

- Kanaldimensjoner tilsvarer typiske nominelle kanalstørrelser iht. bl.a. NS-EN 1505:1997.
- Konstruksjonen må ha et lydreduksjonstall som er minimum 3 dB høyere enn det aktuelle lydkravet.
- Ved R'_w 48 dB og store kanaldiameterer øker risiko for flanketransmisjon og lydlekkasje betraktelig, og ekstra tiltak i veggene er nødvendige.

Luftoverført lyd begrenses med antall bend, avgreininger, kanaldiameter, kanallengde, lyddempere og ventiler blant annet. Metode er beskrevet i Byggforsk detaljblad 552.306 og er RIVs ansvar. I tilfelle to separate byggesystemer skal rør/kanaler ikke være stiv koblet, dvs. at byggesystemene må kunne beveges fritt uten å påvirke hverandre.

7.4 Heis

Heisleverandør må sørge for at krav til lydnivå fra tekniske installasjoner overholdes. Grenseverdi for støynivå fra tekniske installasjoner må overholdes i tilstøtende rom. Heismaskinene og skinnegang må tilstrekkelig vibrasjonsisoleres. Heissjakter av 200 mm betong eller tilsvarende tung konstruksjon og vibrasjonsisolering vil normalt være tilstrekkelig for å overholde krav.

7.5 Sanitær/avløp

Rør må ikke være i kontakt med sjaktvegger, men kun kobles med vibrasjonsisolerte fester. Brå vinkler og høye fall bør unngås. Dersom ett bend er nødvendig, kan en sideforskyvning av rør redusere støyen. Detaljerte anbefalinger er gitt i Byggforskserienr. 553.182. Rør bør være i støysvak plast eller MA. Sjaktvegger for sanitær/avløp bør ha som minimum 2*13mm gips og 50mm mineralull på stenderverk.

7.6 El-anlegg

I vegger med krav til luftlydisolasjon (R'_w) bør man unngå å føre kanaler, rør og lignende direkte gjennom veggene, da dette kan redusere veggens lyddempende evne. Tekniske føringer og installasjoner bør så langt det lar seg gjøre legges i yttervegger eller innvendige vegger som ikke har krav til luftlydisolasjon (R'_w). Der føringer likevel må legges i vegger med lydkrav, må følgende tiltak vurderes:

→ Føringene må ikke skape en stiv forbindelse mellom platelag eller stenderverk.

- Alle gjennomføringer og bokser skal tettes med aldringsbestandig fugemasse.
- Forskyve sideveis elektriske bokser og lignende med minst 60 cm avstand i lette vegger. I tunge vegger skal avstanden mellom boksene være minst lik veggens tykkelse.
- Innkassing kan være nødvendig ved større gjennomføringer, eller gjennomføringen i vegger med strenge lydkrav.

Byggforskserienr. 421.431 gir mer råd og informasjon om gjennomføringer.

I lette konstruksjoner skal gjennomføringer tettes med mineralull. I tunge konstruksjoner skal gjennomføringer utstøpes og forsegles med elastisk fugemasse.

7.7 Utendørs lydnivå

Det er krav til utendørs lydnivå på fasade utenfor kontorer og møterom og omkring liggende boliger. Inntak og avkast fra ventilasjonsanlegg må ha lyddempere for å kunne tilfredsstille disse kravene. Detaljprosjekteringen må ivareta krav når tekniske spesifikasjoner er kjent.

8 Vedlegg

X001 – Lydtegninger – Plan U

X002 – Lydtegninger – Plan 1

X003 – Lydtegninger – Plan 2

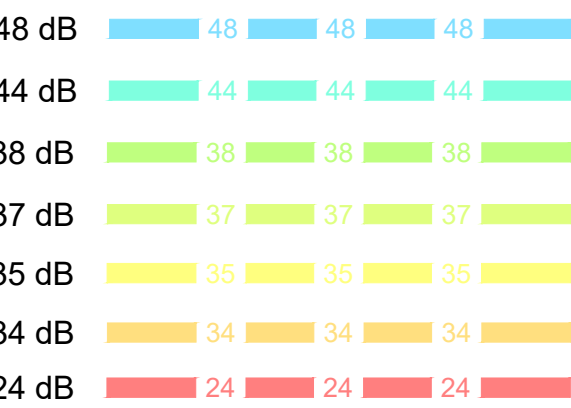
X101 – Støyberegninger med høyeste beregnede fasadenivåer uten støyskjerm

X102 – Støyberegninger med høyeste beregnede fasadenivåer med støyskjerm på høyde 1,6m

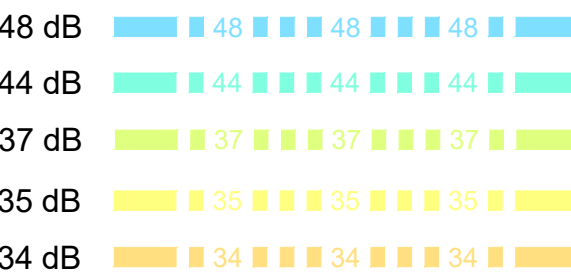
X103 – Støyberegninger med høyeste beregnede fasadenivåer med støyskjerm på høyde 1 m



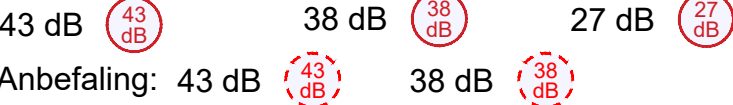
Lydkrav R'w



Anbefalinger R'w



Lydkrav Rw for dører



Lydkrav Rw + Ctr for glass i fasade



*Konkrete krav er gitt i rapport.

Etterklangstid T, Th – Absorpsjonsfaktor α

T, Th: tid i sekunder
α: faktor mellom 0 og 1

*Anbefaling gitt med stiplet linje.

Kommentarer

A Lydnivå fra tekniske installasjoner må overholdes. Skillevegger mot teknisk rom må dimensjoneres når lydnivå i teknisk rom er kjent.

B I kontorer er det angitt prosjektsepsifikke lydkrav fra byggherre.

01	Nytt underlag, prosjektspesifikke krav	30.04.2026	CEP	MPE	MPE
00		22.04.2026	CEP	MPE	MPE
Revisjon	Rettelse	Dato	Tegnet	Kontrollert	Godkjent

Ombygging

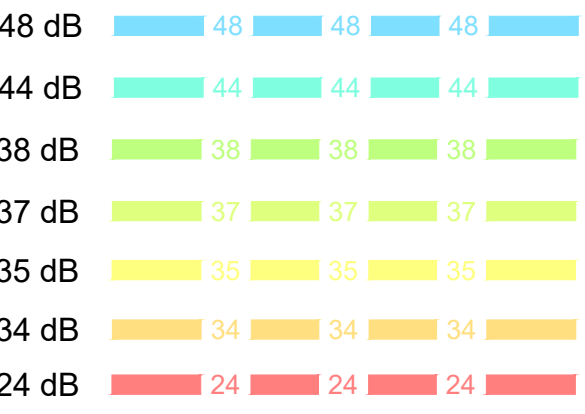
<div>Structor</div>	Structor Akustikk AS Rådhusgata 4 0151 OSLO akustikk@structor.no	

Fløterveien 1 Plan U	Oppdragsnummer 11250227
	Dato 22.04.2026
	Bruksendring
	Lydtegninger x001_lydtegn_RUAu-Fløterveien rev1.dwg Dokumentansvarlig
	Målestokk 1:125 Etasje U

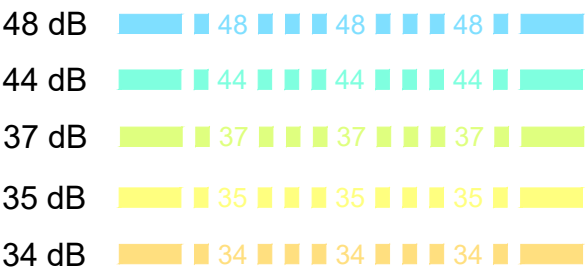
HRP AS



Lydkrav R'_w



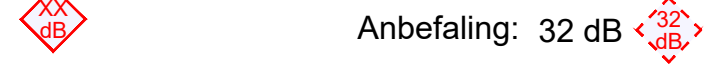
Anbefalinger R'_w



Lydkrav R_w for dører



Lydkrav R_w + C_{tr} for glass i fasade



*Konkrete krav er gitt i rapport.

Etterklangstid T, T_h – Absorpsjonsfaktor α

T, T_h: tid i sekunder
α: faktor mellom 0 og 1

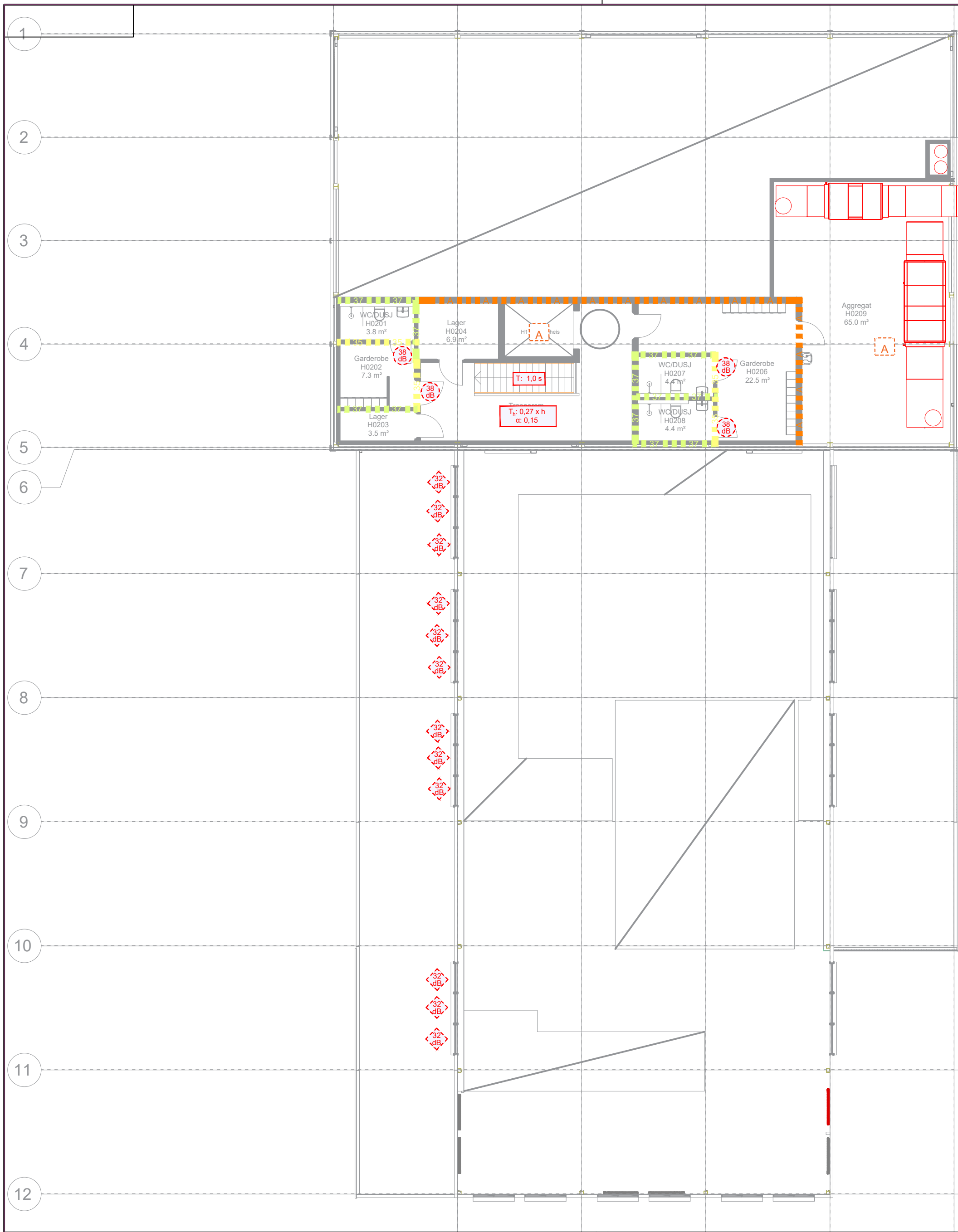
*Anbefaling gitt med stiplet linje.

Kommentarer

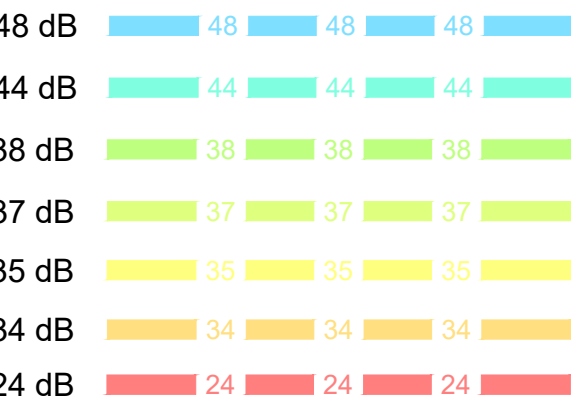
A Lydnivå fra tekniske installasjoner må overholdes. Skillevegger mot teknisk rom må dimensjoneres når lydnivå i teknisk rom er kjent.

B I kontorer er det angitt prosjektsesifikke lydkrav fra byggherre.

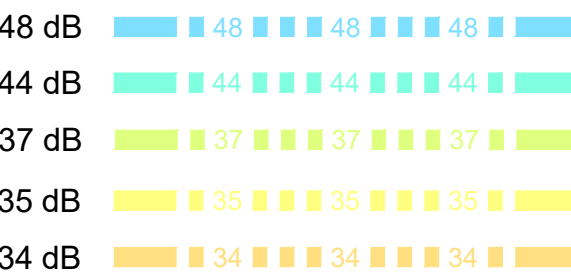
01	Nytt underlag, prosjektsesifikke krav	30.04.2026	CEP	MPE	MPE
00		22.04.2026	CEP	MPE	MPE
Revisjon	Rettelse	Dato	Tegnet	Kontrollert	Godkjent
Fase					
Ombygging					
Structor			Structor Akustikk AS Rådhusgata 4 0151 OSLO akustikk@structor.no		
Fløterveien 1 Plan 1			Oppdragsnummer 11250227		
			Dato 22.04.2026		
			Bruksending		
HRP AS			Lydtegninger x001_lydtgnr_RUAu-Fløterveien rev1.dwg Dokumentansvarlig		
			Målestokk 1:125		
			Etasje 1		



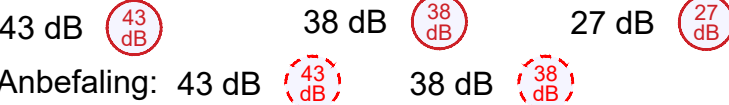
Lydkrav R'_w



Anbefalinger R'_w



Lydkrav R_w for dører

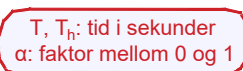


Lydkrav R_w + C_{tr} for glass i fasade



*Konkrete krav er gitt i rapport.

Etterklangstid T, T_h – Absorpsjonsfaktor α



*Anbefaling gitt med stiplet linje.

Kommentarer

A Lydnivå fra tekniske installasjoner må overholdes. Skillevegger mot teknisk rom må dimensjoneres når lydnivå i teknisk rom er kjent.

B I kontorer er det angitt prosjektsepsifikke lydkrav fra byggherre.

01	Nytt underlag, prosjektspesifikke krav	30.04.2026	CEP	MPE	MPE
00		22.04.2026	CEP	MPE	MPE
Revisjon	Rettelse	Dato	Tegnet	Kontrollert	Godkjent
Fase					
Ombygging					
Structor				Structor Akustikk AS Rådhusgata 4 0151 OSLO akustikk@structor.no	
Fløterveien 1				Oppdragsnummer 11250227	
Plan 2				Dato 22.04.2026	
HRP AS				Bruksending	
				Lydtegninger x001_lydegn_RUAu-Fløterveien rev1.dwg Dokumentansvarlig	
				Målestokk 1:125	
				Etasje 2	



