

Kristiansund kommune

► **IV.13 Lydteknisk premissdokument**

Fredrik Selmers gate 1-3-5

Forprosjekt

Oppdragsnr.: 52103541 Dokumentnr.: RIA-R-01 Versjon: 03 Dato: 2021-11-16



Oppdragsgiver: Kristiansund kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Kirsti Grawert
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Einar Raknes
Fagansvarlig: Mali Rose Haarr
Andre nøkkelpersoner: Stine Alm Lerstad

03	2021-11-16	Fjernet tekst om dispensasjonssøknad etter endret planløsning	MRH	AMF	EIBRE
02	2021-06-14	Lydteknisk premissrapport	SALLE	MRH	EIBRE
01	2021-06-11	Lydteknisk premissrapport - foreløpig	SALLE	MRH	MRH
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► **Sammendrag**

Det er utarbeidet et lydteknisk premissdokument i forbindelse med oppføring av nye omsorgsboliger i Fredrik Selmers gate 1-3-5 i Kristiansund kommune.

Det er lagt til grunn grenseverdier iht. NS 8175:2012 lydklasse C for tiltaket. Det er satt krav til lydforhold som skal ivaretas i den videre prosjekteringen. Det er på et overordnet nivå skissert løsninger som vil ivareta krav til lydforhold. Andre løsninger kan benyttes så fremt funksjonskravene oppfylles.

Endelige løsninger må prosjekteres som en del av totalentreprisen.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Ansvarsforhold	5
1.2	Grunnlag	5
2	Krav og grenseverdier for lydforhold	6
2.1	NS 8175:2012	6
2.2	Anbefalte krav	8
2.3	Kommuneplanbestemmelser	8
3	Gulv på grunn, dekker og tak	9
3.1	Gulv på grunn	9
3.2	Lydfuger	9
3.3	Dekke plan 1 og plan 2, akse 5-9	9
3.4	Dekke mellom plan 1 og kjeller (akse 1-5) og dekke plan 2 (akse 1-5 og 9-13)	9
3.4.1	<i>Alternativ med lette trebjelkelag</i>	9
3.4.2	<i>Alternativ med tunge dekker</i>	11
3.5	Gulvvarme	11
3.6	Dekke loft / under tekniske rom	11
3.7	Tak	11
3.8	Trinnlyd fra trapp	11
3.9	Balkonger	11
4	Innvendige vegger	12
4.1	Luftlydisolasjon mellom boenheter og felles korridor	13
4.2	HCWC ved felles spiserom	13
4.3	Vegger rundt tekniske rom	13
4.4	Brannskap og fordelerskap	13
4.5	Vegghengt toalett	13
4.6	Sjakter og vegger med rørføringer	13
4.7	Gjennomføringer i lydskillevegger	14
4.8	Heiser og sjakter	14
5	Romakustikk	15
6	Støy fra tekniske installasjoner	16
6.1	Generelt	16
6.2	Installasjoner utendørs	16
6.3	Installasjoner innendørs	16
6.4	Vibrasjonsisolering av tekniske installasjoner	16
7	Utendørs støy	17

1 Innledning

Norconsult er engasjert av Kristiansund kommune i forbindelse med forprosjekt for nye omsorgsboliger. Bygningen er i tre etasjer. I 1.-2. etasje er det boliger og fellesareal, med seks boenheter i hver etasje. På loft er det tekniske rom. Under deler av 1. etasje er det kjeller med boder, vaskesentral og tekniske rom.

Premissdokumentet setter krav til lydforhold som gjelder for prosjektet og skisserer overordnet løsninger som vil oppfylle gjeldende krav. Premissdokumentet inngår i konkurransegrunnlaget for videre prosjektering i totalentreprise.

1.1 Ansvarsforhold

Tiltaket faller under tiltaksklasse 2 for ansvarsområdet «Lydforhold og vibrasjoner». Prosjektering av ansvarsområdet må ansvarsbelegges i totalentreprisen.

1.2 Grunnlag

Følgende tegninger og modeller er lagt til grunn for dette premissdokumentet:

- «V.90 ARK_2021-11-12.ifc» lastet ned fra prosjekthotell 15. nov. 2021.
- 2021-10-01 52103541_Fredrik Selmers gate - Plan 01, datert 1. okt. 2021
- 2021-10-01 52103541_Fredrik Selmers gate - Plan 02, datert 1. okt. 2021
- 52103541_Fredrik Selmers gate – Situasjonsplan, datert 01. okt. 2021

2 Krav og grenseverdier for lydforhold

2.1 NS 8175:2012

Det er forutsatt at krav til lydforhold skal være i tråd med TEK17. Dermed skal grenseverdier som et minimum oppfylle klasse C i NS 8175:2012 som svarer til preaksepterte ytelser for lydforhold. Omsorgsboliger hører under kategorien «boliger» i NS 8175. For fellesrom/spiserom er det lagt til grunn grenseverdier for restaurantbygninger. Relevante krav er gjengitt i Tabell 1-Tabell 6.

Tabell 1 - Laveste verdi for feltmålt luftlydisolasjon R'_w (dB).

Type brukerområde	Klasse C R'_w (dB)
Boliger	
Mellom boenheter innbyrdes og mellom en boenhet og fellesareal/kommunikasjonsvei, som fellesgang, svalgang, trapperom, trapp, o.l.	55

Tabell 2 - Høyeste nivå for feltmålt normalisert trinnlydnivå $L'_{n,w}$ (dB).

Type brukerområde	Klasse C $L'_{n,w}$ (dB)
Boliger	
Mellom boenheter.	53
I en boenhet fra fellesareal/ kommunikasjonsvei, som fellesgang, svalgang, trapperom, trapp o.l.	53
I en boenhet fra toalett, bad, bod o.l. samt fra balkong o.l. i en annen boenhet.	58
Mellom rom internt i én boenhet (minst i ett av rommene i boenheten).	-

Tabell 3 - Høyeste verdi for etterklangstid T (s) og etterklangstid relatert til rommets høyde T_h (s) samt laveste verdi for midlere absorpsjonsfaktor $\bar{\alpha}$.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Restaurantbygninger		
Midlere lydabsorpsjonsfaktor i restaurant, serveringssted, kantine, spiserom, pauserom o.l.	$\bar{\alpha}$	0,2
Høyeste etterklangstid i restaurant, serveringssted, kantine, spiserom, pauserom o.l. relatert til rommets høyde	T_h (s)	$0,20 \times h$

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Kommunikasjonsveier og trapperom		
Midlere lydabsorpsjonsfaktor i transportareal, korridor, svalgang, fellesgang o.l.	$\bar{\alpha}$	0,15
Høyeste etterklangstid i kommunikasjonsvei, som transportareal, korridor, fellesgang o.l., relatert til rommets høyde	T_h (s)	$0,27 \times h$
Etterklangstid i trapperom ^a	T (s)	1,0

^a Grenseverdier for trapperom gjelder fra 500 Hz.

Tabell 4 - Høyeste nivå for innendørs støynivå fra tekniske installasjoner som er nødvendige for bygningens drift.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Boliger		
I oppholds- og soverom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning, samt kilder som drift og bruk av innendørs garasjeanlegg og felles parkeringsanlegg.	$L_{p,A,T}$ (dB)	30
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	32
Restaurantbygninger		
Lydnivå i restaurant, serveringssted, kantine, spiserom, pauserom o.l. fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning.	$L_{p,A,T}$ (dB)	35
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	37
Kommunikasjonsveier og trapperom		
Lydnivå i kommunikasjonsvei, som transportareal, korridor, fellesgang o.l., fra tekniske installasjoner ^b i samme bygning eller i en annen bygning.	$L_{p,A,T}$ (dB)	38
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	40
Lydnivå i trapperom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning.	$L_{p,A,T}$ (dB)	38
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	40

^b Det kan tillates 10 dB høyere lydnivåer fra heis i kommunikasjonsveier og trapperom nær heisen. Grenseverdier for tekniske installasjoner ved andre tilstøtende arealer skal likevel overholdes.

Tabell 5 - Høyeste støynivå innendørs fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Boliger		
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) (gjelder natt, kl. 23-07)	45

Tabell 6 - Utendørs lydnivå fra tekniske installasjoner og utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Boliger		
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning.	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl. 23-07	35
	$L_{p,AF,max}$ (dB) kveld, kl.19-23	40
	$L_{p,AF,max}$ (dB) dag, kl. 07-19	45
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra andre utendørs lydkilder.	L_{den} , $L_{p,AF,max,95}$, $L_{p,AS,max,95}$, $L_{p,AI,max}$, L_n (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul støysone ^c

^c Henviser til støysoner i T-1442.

2.2 Anbefalte krav

NS 8175 stiller ikke lydkrav for toaletter, men for å ivareta krav i TEK17 om tilfredsstillende lydforhold er det satt følgende prosjektkrav til luftlydisolasjon for å redusere overhøring mot tilgrensende arealer:

- For skillevegg med dørforbindelse mot felles spiserom settes lydkrav $R'_w \geq 38$ dB (dør: $R_w \geq 38$ dB).
- På øvrige vegger rundt toalett settes lydkrav $R'_w \geq 44$ dB (unntak: $R'_w \geq 55$ dB mot tilgrensende leilighet).

2.3 Kommuneplanbestemmelser

I Kristiansund kommunes «Kommuneplanens arealdel 2009-2020» med tilhørende planbestemmelser og plankart vises det kun til støyforhold ved etablering av ny støyende virksomhet. Planbestemmelsene angir også at uteoppholdsarealer skal ha tilfredsstillende kvalitet, bl.a. med hensyn til støy.

Kommuneplanbestemmelsene gir dermed ingen krav/føringer ut over NS 8175.

3 Gulv på grunn, dekker og tak

3.1 Gulv på grunn

Deler av dekke i plan 1 er gulv på grunn (akse 9-13). I tillegg er det gulv på grunn i kjeller (akse 1-9). Gulv på grunn i kjeller er planlagt utført som 100 mm betong med 200 mm underliggende EPS. I plan 1 (akse 9-13) er det planlagt gulv på grunn med 120 mm betong med 200 mm underliggende EPS. De øverste 50 mm med EPS skal erstattes av en mineralullbasert trinnlydplate, for eksempel mark- eller støpeplate.

3.2 Lydfuger

For å ivareta krav til luftlydisolasjon horisontalt og krav til trinnlydnivå skal det etableres lydfuger i gulv på grunn og flytende overgulv rundt alle rom og boenheter med lydisolasjonskrav i henhold til kapittel 2. Fuger etableres også inn mot bærende konstruksjoner som betongskiver, trappesjakter, yttervegg og søyler. Fuger skal bryte hele gulv på grunn ned til underliggende isolasjon.

3.3 Dekke plan 1 og plan 2, akse 5-9

I midtsonen i bygget kan dekke for eksempel utføres som:

- 14-16 mm parkett
- 13 mm gulvgips
- 36 mm porøs trefiberplate med slisser til varmerør
- 200 mm betong eller HD 265

eller

- 60-80 mm flytsparkel/betong med varmerør
- 20 mm trinnlydplate
- 200 mm betong eller HD 265

3.4 Dekke mellom plan 1 og kjeller (akse 1-5) og dekke plan 2 (akse 1-5 og 9-13)

3.4.1 *Alternativ med lette trebjelkelag*

I utgangspunktet er det ønskelig å benytte lette trebjelkelag med tykkelse 300 mm. Ved prosjektering av boliger i lydklasse C anbefaler NS 8175 at det tas hensyn til lavfrekvent støy. I et bygg som dette har vi lagt mindre vekt på lavfrekvent støy ettersom det forventes liten aktivitet i bygget.

Dekke kan utføres som:

- 5 mm linoleum
- 22 mm gulvspon
- 13 mm gips
- 36 mm porøs trefiberplate med slisse til varmerør

- 22 mm slisset sponplate eller spaltegulv
- 300 mm fullisolert trebjelkelag
- 2 x 13 mm gips i elastisk, vibrasjonsisolert oppheng

Alternativt:

- 60-80 mm flytsparkel/betong med varmerør
- 20 mm trinnlydplate
- 300 mm fullisolert trebjelkelag
- 2 x 13 mm gips i elastisk, vibrasjonsisolert oppheng

Et lett trebjelkelag krever at dekket splittes ved alle lydskillevegger, dvs. mellom leilighetene både vertikalt og horisontalt samt mellom leilighetene og korridor/fellesareal. Et eksempel på splitting av dekke og skillevegger med et lett flytende overgulv er vist i Byggforsk byggdetaljblad 524.305, se Figur 1. Videre kan det bli nødvendig med elastisk innfesting mellom dekkene, avhengig av innspill fra RIB. Dette må i så fall monteres nøyaktig for å unngå for stor kobling mellom konstruksjonene. Type og antall elastiske koblinger konstruksjonen trenger og kan tåle mht. lydkrav og krav til trinnlyd må vurderes nærmere i detaljprosjektet.

Det er forutsatt at det ikke skal inn støyende utstyr i de to tekniske rommene i kjeller (teknisk rom elektro og teknisk rom rør). Dersom det skal inn støyende utstyr kan det bli nødvendig med et tyngre dekke mellom kjeller og plan 1. Dette må avklares i detaljprosjekt.

Nevnte konstruksjonseksempler for lette trebjelkelag vil ivareta gjeldende krav til luftlydisolasjon og trinnlyd horisontalt og vertikalt, men krever stor nøyaktighet/presisjon i utførelsen for å unngå kobling mellom konstruksjonene som svekker luftlydisolasjonen og trinnlyddempingen i bygget.

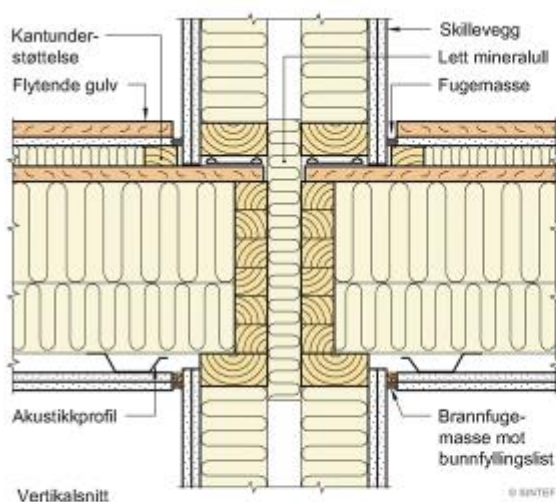


Fig. 38 c

Eksempel på tilslutning mellom bærende leilighetskillevegg og etasjeskiller mellom boenheter. Det viste eksemplet kan være aktuelt mot utleieenhet i en underetasje.

Figur 1 - Detalj fra Byggforsk byggdetaljblad 524.305 "Skillevegg mellom rekkehusboliger".

3.4.2 **Alternativ med tunge dekker**

Man vil få noe mer lavfrekvent trinnlyd ved bruk av lette dekker enn om man bygger med tunge dekkekonstruksjoner, og lydmessig vil det være en bedre løsning å benytte tunge dekker. Det kan f.eks. benyttes 200 mm betong eller HD 320 som benyttes i boliger (boligdekke). I tillegg må det legges et lett eller tungt flytende gulv for å ivareta krav til luftlyd og trinnlyd.

3.5 **Gulvvarme**

Det skal være gulvvarme i alle rom. Det må velges en overgulvløsning tilpasset gulvvarme, enten et lett flytende gulv med porøs trefiberplate med slisser eller en trinnlydplate med avretting og varmerør i avrettingen.

Dersom gulvsystem med gulvvarme utføres med en avretting eller påstøp må det etableres fuger i påstøpen mellom alle rom med krav til trinnlyd, i praksis rundt alle beboerrom. Det må sikres at varmerør ikke kortslutter fugene. Eventuelt legges et lett eller et tungt flytende gulv tilpasset system med gulvvarme.

Det må legges separate varmesløyfer innenfor hver boenhet med lydisolasjonskrav og i fellestolett med lydkrav på plan 2.

3.6 **Dekke loft / under tekniske rom**

Det må legges et tungt dekke i loftetasjen i hele gulvet der ventilasjonsaggregatet er plassert. Normalt vil det være tilstrekkelig med 200 mm betongdekke eller 265 hulldekke med avretting, men dette er avhengig av støynivå på planlagt utstyr i teknisk rom. Forholdet må vurderes nærmere i detaljprosjekt basert på endelig valgt utstyr.

3.7 **Tak**

Tak skal bygges som saltak med taksperrer i tre isolert med 350 mm isolasjon. Det må vurderes i senere fase om det bør gjøres tiltak i himling tilknyttet teknisk rom; dette er avhengig av planlagt teknisk utstyr og endelig plassering av dette.

3.8 **Trinnlyd fra trapp**

Det skal etableres interntapper i stål. Trinnene i trappene skal støpes ut. I tillegg må det sikres at krav til trinnlydnivå fra trappene er ivaretatt. Løsninger må detaljeres i forbindelse med detaljprosjekt.

Det vil ikke være nødvendig med tiltak knyttet til trinnlyd fra utvendige rømningstrapper.

3.9 **Balkonger**

Det planlegges lette, utkragede, balkonger festet til fasade via balkonggulv og stålvaiere. Det stilles krav til trinnlydnivå i en leilighet fra balkong i en annen leilighet. I detaljprosjekt må det sees nærmere på detaljer rundt innfesting av balkongene for å ivareta gjeldende krav til trinnlyd.

4 Innvendige vegger

Krav til feltmålt luftlydisolasjon mellom boenhetene og i fellesareal er oppsummert i Tabell 1 Lydkravene gjelder for totalkonstruksjonen, det vil si inkludert eventuelle dører/vinduer.

Forslag til oppbygning av innvendige vegger som vil ivareta krav til feltmålt luftlydisolasjon er vist i Tabell 7. Lydkrav $R'_w \geq 55$ dB gjelder skillevegger mellom boenheter, samt mellom leiligheter og korridor/fellesareal.

Alle vegger og påføringer må føres helt opp til underkant dekke/tak og ikke avsluttes ved himling.

For å forhindre flanketransmisjon via korridorvegg og fasade må platelag splittes ved alle tilslutninger til skillevegg. Tilslutninger skal fuges med lydfluge. For eksempel på tilslutningsdetaljer for lettvegger henvises det til Gyproc håndbok eller Byggforsks byggdetaljblad for tilslutninger.

Konstruksjonsforslagene legger til grunn stenderavstand 600 mm. Der det er angitt to lag gips på en side av vegg, kan ett lag 13 mm gips erstattes av en OSB-plate med tykkelse 11-12 mm. Dersom det ønskes å benytte kryssfiner, må dette monteres i tillegg til antall gipslag som er vist i Tabell 7.

Tabell 7 - Forslag til oppbygning av innervegger.

Ønsket luftlydisolasjon R'_w	Nødvendig veggkonstruksjon, lettvegg med stålstender	Nødvendig veggkonstruksjon, lettvegg med trestender	Nødvendig veggkonstruksjon, tung vegg	Lydkrav gjelder for
$R'_w \geq 55$ dB	Dobbelvegg med totalt 170 mm hulrom: 2 x 13 mm gips 70 mm frittstående stålstenderverk med 70 mm mineralull 30 mm hulrom 70 mm frittstående stålstenderverk med 70 mm mineralull 2 x 13 mm gips	2 x 13 mm gips 98 mm trestender med 100 mm mineralull 30 mm hulrom 98 mm trestender med 100 mm mineralull 2 x 13 mm gips	200 mm betong <u>eller</u> 200 mm Leca med ensidig puss. På upusset side: 75 mm stålstendere stivt festet til vegg med 50 mm mineralull 1 x 13 mm gips	Skillevegger mellom leilighetene, samt skillevegger mellom leiligheter og korridor/fellesareal/øvrigt rom.
$R'_w \geq 44$ dB	2 x 13 mm gips 95 mm stålstender med 95 mm mineralull 1 x 13 mm gips	2 x 13 mm gips 98 mm trestender med 95 mm mineralull 25 mm akustikkprofil 1 x 13 mm gips	Betong, ev. Leca med ensidig puss	Skillevegger mellom HCWC og laderom, heis og trapperom
$R'_w \geq 38$ dB	Vegg som over Dør: $R_w \geq 38$ dB	Vegg som over Dør: $R_w \geq 38$ dB	Betong, ev. Leca med ensidig puss	Skillevegg mellom HC-WC og spiserom (med dørforbindelse)

4.1 Luftlydisolasjon mellom boenheter og felles korridor

For å tilfredsstille lydkrav $R'_w \geq 55$ dB mellom boenhetene og felles korridor, er det nødvendig å etablere en lukket entré mellom oppholdsrom i boenheten og felles korridor. Dør mellom boenhetens entré og korridor skal ha lydkrav $R_w \geq 43$ dB. Dør mellom entré og oppholdsrom kan være en enkel dør.

4.2 HCWC ved felles spiserom

NS 8175 stiller ikke lydkrav for toaletter, men for å ivareta krav i TEK17 om tilfredsstillende lydforhold er det satt følgende prosjektkrav til luftlydisolasjon for å redusere overhøring mot tilgrensende arealer: For skillevegg med dørforbindelse mot felles spiserom settes lydkrav $R'_w \geq 38$ dB (dør: $R_w \geq 38$ dB). På øvrige vegger rundt toalett settes lydkrav $R'_w \geq 44$ dB (unntak: $R'_w \geq 55$ dB mot tilgrensende leilighet).

4.3 Vegger rundt tekniske rom

Det er planlagt teknisk rom til ventilasjon i loftetasjen. I tillegg er det planlagt vaskesentral og to tekniske rom for elektro og rør i kjeller.

Innervegger rundt tekniske rom må dimensjoneres ut fra støynivået på utstyret i hvert av rommene. Normalt vil det være tilstrekkelig med en tung konstruksjon med Leca-lydblokk eller 200 mm plasstøpt betong. Det vil normalt være behov for en dør som holder $R_w \geq 43$ dB. Lydkrav til dør skal dimensjoneres i forbindelse med detaljprosjekt ut fra støynivået på valgt teknisk utstyr.

På loftet skal det for å redusere omfang av tunge dekker under teknisk rom etableres tung vegg også mot uinnredet loft, slik at tunge vegger avgrenser teknisk rom til ventilasjonsaggregat.

4.4 Brannskap og fordelerskap

Skap kan enten monteres utenpåliggende eller innfelt i skilleveggen. Innfelte skap i lydskillevegger skal avklares med RIAku for å sikre at tilstrekkelig lydisolasjon er ivaretatt. Typisk vil det være nødvendig å montere 2 x 13 mm gips i bakkant og mot sidevegger på skapet, og minimum 50 mm isolasjon mellom bakkant skap og innerste platelag på motstående stender der lydkrav til veggen er $R'_w \geq 48$ dB.

4.5 Vegghengt toalett

Dersom det skal være vegghengt toalett i lydskillevegg skal disse monteres i en egen utforingsvegg på utsiden av tett lydskillevegg.

Dersom det skal være vegghengt toalett i skillevegg som ikke har lydkrav, skal veggen utføres med mineralull for å isolere mot støy som genereres av avløpsrør/VVS. Se avsnitt 4.6.

4.6 Sjakter og vegger med rørføringer

Støy fra sjakter og rørføringer i vegg faller inn under krav til støy fra tekniske installasjoner. Det er krav til støynivå i alle rom med unntak av rom som lager/bod og tekniske rom.

- Lette sjaktegger utføres med to lag 13 mm gips og 100 mm mineralull inn mot sjakt. Samme tiltak må gjennomføres dersom rørføringer skal legges horisontalt i underkant av overliggende dekke.
- For å oppfylle krav til støynivå fra eventuelle avløpsrør i vegg må det gjøres tiltak rundt avløpsrør. Mellom avløpsrør og bruksrom skal det minimum være 100 mm isolasjon og to lag 13 mm gips. Dersom avløpsrør skal plasseres i lydskillevegger må dette tiltaket utføres på hver side av røret, også mot korridor.
- Avløpsrør og eventuelle rør for takvann skal ikke festes i eller være i kontakt med tilstøtende lette konstruksjoner. Dette gjelder både platekledninger, stendere og sviller. Rør må festes mot en frittstående stender i vegg/sjakt der den ikke festet mot dekke.
- Om avløpsrør noen steder er eksponert direkte mot rom skal disse kasses inn med 100 mm mineralull og to lag 13 mm gips, eventuelt tre lag 13 mm gips og ingen isolasjon.

4.7 Gjennomføringer i lydskillevegger

Øvrige prosjekterende, som RIV og RIE, skal etablere gjennomføringer slik at disse ikke forringer lydisolasjonskrav til vegger, se byggdetaljblad 421.431 fra Byggforsk.

Kanalgjennomføringer i vegger mellom rom med høye lydkrav er problematisk på grunn av lydoverføring både ved gjennomføring i vegg, i selve kanalveggen og via åpne ventiler i kanalene.

Generelt anbefales at kanalføringer legges i korridor med innstikk mot bruksrom i vegg med dør, slik at man slipper å føre kanaler gjennom vegger med høyere lydkrav. Siden alle boenheter har krav til $R'_w \geq 55$ dB både innbyrdes og mot felles korridor skal det benyttes en innkassing eller lydisolerende himling bestående av 2 x 13 mm gips og 100 mm isolasjon.

Kanalgjennomføringer skal tettes slik at krav til lydisolasjon mellom rom ivaretas. I tillegg kan det være behov for ekstra lydfeller på kanalnettet mellom rommene.

4.8 Heiser og sjakter

Ansvar for støy fra heiser tilfaller RIE og heismontør. Støy fra sjakter tilfaller RIV.

5 Romakustikk

Det stilles ikke krav til romakustikk internt i boenheter.

I korridorer, fellesarealer og i trapperepos vil det være behov for en heldekkende akustisk absorberende himling. Dette kan f.eks. være en nedhengt mineralullhimling som tilfredsstillende absorpsjonsklasse A iht. ISO 11654. Himlingen kan ev. dekkes med et spilepanel så fremt åpningsgraden er minimum 50 % og spiledimensjonen ikke er større enn 35–40 mm ganger 35–40 mm.

I fellesrom skal det benyttes en akustikkhimling med noe høyere absorpsjon for å sikre tilstrekkelig lav etterklangtid i 125 Hz- og 250 Hz-området. Dette kan løses av for eksempel 15–20 mm mineralullpater som tilfredsstillende absorpsjonsklasse A iht. ISO 11654 nedhengt til en samlet konstruksjonshøyde på minimum 200 mm. Hulromshøyden kan gjerne være høyere og settes av RIV. Det må i tillegg monteres veggabsorbenter i absorpsjonsklasse A iht. ISO 11654 som dekker et areal tilsvarende ca. 20 % av gulvarealet. Veggabsorbentene skal fordeles mellom rommets langside og kortsida for å forhindre stående bølger mellom parallelle veggflater. I den grad det er mye hyller og annet på veggene, kan areal med veggabsorbenter reduseres noe. Veggabsorbenter kommer i tillegg til heldekkende himling som beskrevet over.

6 Støy fra tekniske installasjoner

6.1 Generelt

RIA beskriver tiltak som vil ivareta krav til støynivå fra tekniske installasjoner som avløpsrør og andre faste installasjoner. Støy og strukturlyd fra andre tekniske installasjoner (ventilasjonsanlegg, heis, varmeanlegg, kjøleanlegg og lignende) forutsettes håndtert av det fagområdet som prosjekterer installasjonen, som RIV og RIE.

6.2 Installasjoner utendørs

Ansvarlig prosjekterende for tekniske installasjoner utendørs (tilluft/avkast osv.) har ansvar for at krav til støynivå utenfor vinduer i samme bygg og nabobygg oppfyller kravene iht. NS 8175:2012 klasse C, se tabell 6.

6.3 Installasjoner innendørs

Det skal plasseres et ventilasjonsaggregat i teknisk rom på loft. I tillegg er det planlagt tekniske rom for elektro og rør i kjeller.

Summen av støy fra tekniske installasjoner skal ikke overstige kravene gitt i Tabell 4. Dette gjelder blant annet støy fra ventilasjon og elektriske installasjoner. I felles spiserom skal det som et minimum ivaretas grenseverdi som angitt for restaurantbygninger. Ansvarlig prosjekterende fra RIA skal dimensjonere lydisolasjonstiltak via etasjeskiller som er nødvendig for å ivareta bidrag via dekker og vegger basert på valgt utstyr ifm. detaljprosjektering.

6.4 Vibrasjonsisolering av tekniske installasjoner

Alt roterende utstyr i tekniske rom skal monteres på vibrasjonsdempere med isoleringsgrad 95 % ved laveste rotasjonsfrekvens for å hindre at strukturlyd forplanter seg til tilstøtende arealer.

Alle tekniske installasjoner som har kobling mot støyende og vibrerende utstyr skal monteres med vibrasjonsisolering mot vegger og tak. Dette gjelder blant annet støtter, stag, kanaler og røropplegg.

7 Utendørs støy

Det stilles krav til støynivå innendørs i boenhetene fra vegtrafikkstøy. I tillegg stilles det krav til støynivå utenfor vindu og på private uteplasser tilhørende hver av boenhetene. Se grenseverdier i Tabell 5 og Tabell 6. De nye omsorgsboligene har Fredrik Selmers gate mot nord, Kaptein Bødtkers gate mot øst og Jonas P. Clausens gate mot vest. Kristiansund kommune har kun tilgjengelig trafikkmålinger fra Johan P. Clausens gate, utført like sør for krysset med Tennisveien. Disse er mottatt fra kommunen 2021-05-31. Det er lagt til grunn antatte trafikkmengder på øvrige veger og gjort en overordnet støyberegning for å kartlegge støy utenfor fasade og på uteareal.

Beregningsresultatene viser at østfasaden kan få bli liggende innenfor gul støysone (Lden) fra vegtrafikkstøy, men ingen av leilighetene har vinduer eller dører mot denne fasaden. Innendørs støynivå vil være ivaretatt så fremt yttervegg- og takkonstruksjoner bygges i henhold til TEK17. Det forutsettes balansert ventilasjon og ingen friskluftsventiler i fasade. Alle boenheter har dermed tilgang til en stille side og uteplass mot en stille side. Felles uteoppholdsareal på terreng sør for planlagt bygning har støynivå under nedre grenseverdi for gul støysone.

Beregningene legger til grunn 500 ÅDT på Johan P. Clausens gate og 400 ÅDT på øvrige gater (Fredrik Selmers gate, Kaptein Bødtkers gate og Moses plass). I tillegg er det forutsatt 3 % tungtrafikkandel og beregnet med en skiltet hastighet 40 km/t. I forbindelse med detaljprosjektering må det gjøres en vurdering om det er nødvendig med supplerende tellinger for eksisterende veger for å sikre at gjeldende krav er ivaretatt.