

Oppdragsgiver: **Statsbygg Nord**

Oppdragsnr.: **52204693** Dokumentnr.: **RIA-01**

Til: Statsbygg Nord

Fra: Norconsult AS

Dato 2022-10-13

► Yttrabekken ungdomssenter. Premissnotat akustikk.

Dette premissnotatet er utført i forbindelse med utarbeidelse av funksjonsbeskrivelse for Yttrabekken ungdomssenter i Mo i Rana. Eksisterende bygning er fra ca. 1993 og skal utvides med et toetasjes tilbygg med møterom og garderober. Øvrige deler av bygget skal rehabiliteres. Graden av ombyggingsarbeider er foreløpig ikke kjent.

Det foreligger lite informasjon om eksisterende konstruksjoner og tilslutninger. Premissnotatet beskriver derfor på et overordnet nivå forhold som bør tas hensyn til i videre arbeid med prosjektet. I neste fase må det gjøres en nærmere kartlegging av bygget slik at lydtekniske løsninger kan detaljeres nærmere. Byggherre må ta stilling til hvor omfattende det er ønskelig å gjøre rehabiliteringen, samt hvilke lydkrav som skal legges til grunn.

Følgende underlag er mottatt fra ARK og lagt til grunn for dette notatet og vedlagte lydplaner:

- «A-21-01-01 – Etasje 1.pdf», mottatt 2022-09-23.
- «A-21-02-01 – Etasje 2.pdf», mottatt 2022-09-23.
- «A-21-01-02 – Etasje 1 endringsplan.pdf», mottatt 2022-09-23.
- «A-21-02-02 – Etasje 2 endringsplan.pdf», mottatt 2022-09-23.
- «A-41-00-01 – Snitt.pdf», mottatt 2022-09-23.
- «Yttrabekken ungdomssenter - Plan 01.dwg», mottatt 2022-10-05.
- «Yttrabekken ungdomssenter - Plan 02.dwg» mottatt 2022-10-05

1 Grenseverdier

Vi har tatt utgangspunkt i at grenseverdier iht. NS 8175:2012 lydklasse C skal ivaretas, som er preakseptert ytelse for lydforhold iht. TEK17. Dersom arbeidene i eksisterende bygg ikke regnes som en hovedombygging vil det ikke være krav til å ivareta TEK17, men vi anbefaler allikevel at det tilstrebes å ivareta grenseverdier iht. lydklasse C i NS 8175:2012.

Planløsningen er ikke tilrettelagt for å fungere som omsorgsboliger, men mer som en pleieinstitusjon der flere beboere deler på fellesfunksjoner. Vi har derfor benyttet lydkrav som for helsebygninger/pleieinstitusjon iht. NS 8175. Aktuelle grenseverdier er oppsummert i vedlegg 1. I tillegg er det satt noen anbefalte lydkrav. Dette er nærmere omtalt i kapittel 3.

2 Dekker, tak og trapper

Det er gulv på grunnen i 1. etasje. Betongtykkelse, overgulv og omfang av lydfuger er ukjent. For å ivareta grenseverdier for trinnlydnivå og lydisolasjon må det etableres et overgulv, dersom eksisterende løsning ikke er tilstrekkelig god. Ev. kan det etableres lydfuger i gulv på grunnen forutsatt at det ikke må tas hensyn til varmerør i gulvet.

Mellom akse A–C er det skråtak. Det må sikres at flankeoverføring via taket reduseres. Eksisterende løsning og behov for lydhimling må kartlegges og vurderes i videre arbeid.

Mellom akse D–G har bygningen to etasjer og et gjennomgående kaldt loft. Etasjeskilleren i 2. etasje og i loftsetasjen er i I-bjelker eller limtre. Tykkelse og utførelse er ukjent. I 2. etasje må det sikres et overgulv som ivaretar grenseverdier for trinnlydnivå og lydisolasjon.

Mellom akse D–G må det påregnes etablering avlydisolerende himlinger i alle rom med lydkrav i 1. etasje og 2. etasje for å redusere flankeoverføring via overliggende dekke. Den lydisolerende himlingen kan utføres som to lag 13 mm gips med minimum 50 mm overliggende mineralull montert frittstående eller nedhengt i lydbøyler. I gangsoner vil det trolig være tilstrekkelig med to lag 13 mm gips montert direkte i underkant av etasjeskilleren. Himlingene monteres rom for rom.

Det skal etableres et nytt teknisk rom på loft. Det må sikres at dekkekonstruksjonen i teknisk rom har tilstrekkelig masse for å redusere vibrasjoner fra teknisk utstyr, samt redusere lydoverføring til etasjen under. Med et eksisterende bjelkelag i tre må det påregnes et tungt overgulv i teknisk rom. Det vil trolig være behov for lydisolerende himling i teknisk rom.

Det er to innvendige trapper i bygget, med ukjent konstruksjon og innfesting. Ved behov for forbedring av trinnlyd fra trapp, kan det legges et trinnlyddempende belegg.

3 Innervegger

Enkelte vegger skal rives og noen få vegger skal bygges nye. Omfanget av ønskede tiltak på øvrige vegger er ikke kjent. Det er opplyst om at eksisterende innervegger er isolerte og bygget med 98 mm trestendere. Forslag til oppbygning av nye vegger og utbedring av eksisterende er vist i vedlegg 2.

Vedlagte lydplaner X01 og X02 viser lydkrav til skillevegger iht. NS 8175:2012 lydklasse C, samt noen anbefalte krav. Det vil være opp til byggherre hvilke innervegger og utbedringer som skal inngå som en del av prosjektet.

Kontorarealer og møterom er generelt satt med lydkrav tilsvarende rom for konfidensielle samtaler, ettersom det forutsettes at alt av kontor- og møtevirksomhet på ungdomssenteret har behov for konfidensialitet.

Anbefalte krav

- Skillevegg mellom bad og gang/stue er satt til $R'_w \geq 34$ dB og $R'_w \geq 48$ dB, henholdsvis for skillevegg med og uten dørforbindelse. Kravene anbefales for å redusere overhøring mellom arealene.
- Lydkrav for rom til nattevakt er satt tilsvarende som for rom til konfidensielle samtaler.
- Prosjektet ønsker et godt lydskille mellom kontor 205 og 207 opphold. Det er derfor satt lydkrav $R'_w \geq 52$ dB på denne skilleflaten. Tilsvarende lydkrav er videreført for skilleveggen mellom 207 opphold og 204 bod som er tilknyttet kontorlandskapet for å ivareta et godt lydskille mot hele kontoravdelingen.
- Avdelingen mellom akse A-C skal benyttes til brukere som har behov for å skjermes. Det er derfor satt et anbefalt lydkrav $R'_w \geq 39$ dB mellom 118 gang og 117 opphold, for å redusere overhøring mellom arealene.
- Vi anbefaler lydkrav $R'_w \geq 60$ dB mellom 102 Soverom/101 Bad og garasje.

Flankeoverføring

Lydskillevegger og påføringer bør føres opp til underkant av overliggende dekke/tak, og ikke avsluttes ved himling. Vi vet ikke om/hvordan eksisterende skillevegger er tilsluttet mot dekket. Det bør uansett sikres lydhimlinger som beskrevet i kapittel 2. Platelag må splittes ved alle tilslutninger til lydskillevegger med R'_w 37 dB og høyere for å unngå flankeoverføring via tilgrensende vegger og fasade. Alle tilslutninger må fuges med elastisk aldringsbestandig fugemasse. For øvrige tilslutningsdetaljer vises det til Gyproc håndbok eller tilsvarende.

4 Teknisk rom, tekniske føringer og ventilasjon

Generelt må det sikres at gjeldende grenseverdier for støy fra tekniske installasjoner ivaretas både internt i bygget, utenfor vinduer og på uteoppholdsareal. Se grenseverdier i vedlegg 1.

Gjennomføringer må etableres slik at disse ikke forringer lydisolasjonen til vegger/dekker. Se bygghetallblad 421.431 fra Byggforsk. Kanalgjennomføringer i vegger med lydkrav R'_w 44 dB og høyere bør unngås. Kanaler bør primært føres i korridor, med innstikk til hvert bruksrom i skillevegg med dørforbindelse. Sjakter / vegger med rørføringer må utføres slik at støy fra sjakter/rør reduseres. Dersom det er avløpsrør eksponert direkte mot bruksrom, må disse kasses inn.

Nye tekniske rom

Det må dimensjoneres skillevegger rundt nytt teknisk rom på loft og i garasje slik at grenseverdier for støy fra tekniske installasjoner i tilgrensende arealer ivaretas. Dette må gjøres i detaljprosjekteringen med utgangspunkt i støydata for aktuelt aggregat og ev. annet støyende utstyr. Normalt vil det være behov for godt lydisolerende vegger og en dør som tilfredsstillers $R_w \geq 38$ dB eller $R_w \geq 43$ dB.

Teknisk utstyr skal monteres på vibrasjonsisolatorer som er dimensjonert etter vekt og laveste rotasjonsfrekvens på utstyret. Isolasjonsgraden må være minimum 95 % ved laveste rotasjonsfrekvens. Alle tekniske installasjoner som gir vibrasjoner, skal festes med vibrasjonsdempende oppheng. Gjennomføringer skal dyttes med mineralull og fuges med elastisk fugemasse på begge sider av veggen. Det må monteres lydfeller dimensjonert etter krav til lydnivå angitt i NS 8175 lydklasse C. Lengde på lydfeller skal dimensjoneres etter strengeste krav til ventilasjonsstøy.

Eksisterende teknisk rom, 121 Ventilasjon

Det er ikke kjent om støy fra eksisterende teknisk rom 121 Ventilasjon er et problem i dag. Det er ikke opplyst om at det skal inn noe nytt teknisk utstyr her. Ettersom det kun er underordnede rom som gangareal, vaskerom og garderobe som er tilgrensende, forutsettes at det ikke er behov for tiltak på skillevegger. I overliggende etasje skal det rives noen vegger og settes opp nye. Ved endret bruksformål for disse arealene må det kontrolleres om gjeldende grenseverdier for støy fra tekniske installasjoner er ivaretatt fra 121 Ventilasjon til etasjen over.

5 Romakustikk

I alle bruksrom og gangareal etableres en heldekkende lydabsorberende himling som tilfredsstillers absorpsjonsklasse A iht. ISO 11654. Denne himlingen kommer i tillegg til lydisolerende himling beskrevet i kapittel 2. I alle stuer og kjøkken, 207 Opphold, 202 Kontor og 205 Møterom vil det være behov for

veggabsorbenter i tillegg til den lydabsorberende himlingen. Forventet omfang veggabsorbenter vil være et areal tilsvarende ca. 20 % av himlingsarealet. Omfanget må vurderes nærmere i neste fase. Planlagt bruk og ev. behov for veggabsorbenter i rom 117 Opphold og 106 forstue/gang anbefales kartlagt i videre arbeid.

6 Utendørs støy

Ungdomssenteret ligger i et boligfelt, ca. 200 m fra Ytterenveien. Basert på omkringliggende veger og bebyggelse forventes ikke mye gjennomgangstrafikk forbi senteret. Med en fasade som tilfredsstiller TEK17, forventes innendørs grenseverdier for støy fra vegtrafikk å være ivaretatt. Grenseverdi for vegtrafikkstøy på utendørs oppholdsarealer forventes også å være ivaretatt.

Vedlegg 1 – Grenseverdier fra NS 8175:2012 lydklasse C

Aktuelle grenseverdier fra NS 8175:2012 lydklasse C er gjengitt i Tabell 1-Tabell 6.

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

Type brukerområde	Klasse C R'_w (dB)
Pleieinstitusjoner	
Mellom senge- eller beboerrom. Mellom senge- eller beboerrom og fellesareal og kommunikasjonsvei, som felles oppholdsrom, korridor, trapperom, trapp o.l. uten dørforbindelse.	52
Helsebygninger	
Mellom senge- eller beboerrom eller behandlingsrom og korridor, felles bad, toalett, o.l. med dørforbindelse med terskel.	39
Mellom senge- eller beboerrom eller behandlingsrom og korridor, felles bad, toalett, o.l. med dørforbindelse uten terskel.	34
Kontorer	
Mellom kontorer. Mellom kontor og fellesareal/kommunikasjonsvei, som fellesgang, korridor uten dørforbindelse.	37
Mellom et vanlig kontor som foran, og kommunikasjonsvei som fellesgang/korridor med dørforbindelse.	24
Mellom møterom og et annet rom/korridor uten dørforbindelse.	44
Mellom møterom og kommunikasjonsvei, som fellesgang/korridor med dørforbindelse.	34
Mellom samtalerom, legekantor, kontor med behov for konfidensielle samtaler og et annet rom, samt møterom med videokonferanse uten dørforbindelse.	48
Mellom rom som foran, med behov for konfidensielle samtaler og korridor med dørforbindelse.	34

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

Type brukerområde	Klasse C $L'_{n,w}$ (dB)
Helsebygninger	
Mellom senge- eller beboerrom.	58
I senge- og beboerrom fra fellesareal og kommunikasjonsvei, som felles oppholdsrom, korridor, trapperom, trapp o.l.	
I senge- eller beboerrom fra nærings- og servicevirksomhet, takterrasse, kommunikasjonsvei, som felles svalgang og utvendig trapp, samt garasjeanlegg, o.l.	53
I senge- eller beboerrom fra bad, toalett, balkong, o.l.	63

Type brukerområde	Klasse C $L'_{n,w}$ (dB)
Kontorer	
Mellom kontorer. Mellom et kontor og møterom. I kontor fra kommunikasjonsvei, som fellesareal/fellesgang/korridor.	63
I møterom fra kommunikasjonsvei, som fellesgang/korridor.	58

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

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Helsebygninger		
I fellesareal og TV-stue	$\bar{\alpha}$	0,2
I fellesareal og TV-stue	T_h (s)	$0,20 \times h$
I undersøkelserom, behandlingsrom, operasjonsstue og sengerom	T (s)	0,6
Kontorer		
I kontor, møtelokale	T_h (s)	$0,20 \times h$
I kontorlandskap og videokonferanserom	T_h (s)	$0,16 \times h$
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	T (s)	1

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

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Helsebygninger		
I beboerrom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning.	$L_{p,A,T}$ (dB)	28
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	30
I fellesareal, TV-stue, undersøkelserom, behandlingsrom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning.	$L_{p,A,T}$ (dB)	33
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	35
Kontorer		
I kontor, fellesareal og møterom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning.	$L_{p,A,T}$ (dB)	33
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	35

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Kommunikasjonsveier og trapperom		
Lydnivå i kommunikasjonsvei, som transportareal, korridor, fellesgang o.l., fra tekniske installasjoner 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

Tabell 5 - Høyeste støynivå innendørs fra utendørs lydkilder.

Undervisningsbygg	Målestørrelse	Klasse C
Helsebygninger		
I senge- eller beboerrom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
	$L_{p,AF,max}$ (dB) (gjelder natt, kl. 23-07)	45
I undersøkelsesrom, behandlingsrom, operasjonsstue, fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I fellesareal, TV-stue fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	35
Kontorer		
I kontor og møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ (dB)	35

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

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Helsebygninger		
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning.	$L_{p,AF,max}$ (dB)	40
Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder.	$L_{den}, L_{p,AF,max,95}, L_{p,AS,max,95}, L_{p,AI,max}, L_n$ (dB) (avhenger av støysone/støykilde*)	Nedre grenseverdi for gul støysone - 5 dB
Kontorer		
Lydnivå utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning.	$L_{p,AF,max}$ (dB)	45

*Det vises til støysoner i støyretningslinjen T-1442.

Vedlegg 2 – Veggtabeller

Forslag til oppbygning av nye lydskillevegger er vist i Tabell 7. Forslag til utbedring av eksisterende lydskillevegger er vist i Tabell 8. Angitte veggoppbygninger i begge disse tabellene forutsetter senteravstand 600 mm mellom stenderne. Det er opplyst om at eksisterende innervegger er bygget som isolerte 98 mm trestendervegger. Dersom mineralullen er nedsunken og gammel, bør den byttes. Verken nye eller eksisterende vegger skal ha glassfelt.

Det er ønskelig med overflater i tre. Der det er beskrevet veggoppbygning med to lag gips på hver side av veggen, kan ett 13 mm gipslag på hver side av veggen erstattes med 12 mm OSB. Kryssfiner og/eller trepanel kommer i tillegg til oppbygningen som er beskrevet i Tabell 7 og Tabell 8.

Tabell 7 - Forslag til oppbygning av nye innervegger for å ivareta krav til feltmålt luftlydisolasjon, R'_w .

Ønsket luftlydisolasjon, R'_w	Nødvendig konstruksjon, lettvegg med stålstender	Nødvendig konstruksjon, lettvegg med trestender	Dør
$R'_w \geq 60$ dB	Dobbelt stenderverk: 3 x 13 mm gips 95 mm stålstender med min. 70 mm mineralull min. 30 mm luftspalte 95 mm stålstender med min. 70 mm mineralull 3 x 13 mm gips	Dobbelt stenderverk: 3 x 13 mm gips 98 mm trestender med min. 70 mm mineralull min. 30 mm luftspalte 98 mm trestender med min. 70 mm mineralull 3 x 13 mm gips	Ingen.
$R'_w \geq 52$ dB	Forskutt stenderverk: 2 x 13 mm gips 120/95 stålstender med 120 mm mineralull 2 x 13 mm gips	Dobbelt stenderverk: 2 x 13 mm gips 73 mm trestender med min. 30 mm mineralull min. 30 mm luftspalte 73 mm trestender med min. 30 mm mineralull 2 x 13 mm gips	Ingen.
$R'_w \geq 48$ dB	2 x 13 mm gips 95 mm stålstender med 95 mm mineralull 2 x 13 mm gips	2 x 13 mm gips 98 mm trestender med 98 mm mineralull 25 mm akustikkprofil 2 x 13 mm gips	Ingen.
$R'_w \geq 34$ dB	1 x 13 mm gips 70 mm stålstender med min. 50 mm mineralull 1 x 13 mm gips	2 x 13 mm gips 73 mm trestender med min. 50 mm mineralull 2 x 13 mm gips	$R_w \geq 33$ dB.

Tabell 8 - Forslag til utbedring av eksisterende lydskillevegger.

Ønsket luftlydisolasjon, R'_w	Utbedring av eksisterende 98 mm isolert trestendervegg	Dør
$R'_w \geq 60$ dB	Veggen åpnes og alle platelag fjernes på en veggside. Den andre veggsideen suppleres med nødvendig antall gipsplatelag iht. oppbygging i tabell 7. Eksisterende vegg fullisoleres dersom den ikke allerede er det, og det etableres en frittstående påforingsvegg. Det sikres veggoppbygning som angitt for $R'_w \geq 60$ dB i Tabell 7.	Ingen.
$R'_w \geq 52$ dB	Veggen åpnes og alle platelag fjernes på en veggside. Den andre veggsideen suppleres med nødvendig antall gipsplatelag iht. oppbygging i tabell 7. Eksisterende vegg isoleres ved behov og det etableres en frittstående påforingsvegg. Det sikres veggoppbygning som angitt for $R'_w \geq 52$ dB i Tabell 7.	Ingen.
$R'_w \geq 48$ dB	Veggen åpnes og alle platelag fjernes på en veggside og isoleres ved behov med 98 mm mineralull. Det monteres akustikkprofil til stender. Det sikres at veggen har minimum 2 x 13 mm gips på hver side.	Ingen.
$R'_w \geq 39$ dB	Veggen utbedres som beskrevet for vegg med $R'_w \geq 48$ dB.	$R_w \geq 38$ dB.
$R'_w \geq 34$ dB	Veggen åpnes på en side og isoleres ved behov med minimum 50 mm mineralull. Det sikres at veggen har minimum 2 x 13 mm gips på hver side.	$R_w \geq 33$ dB.

Vedlegg 3 – Lydplaner

Lydplan X01 rev A.

Lydplan X02 rev A.

J01	2022-10-13	Premissnotat akustikk	SALLE	AMF	MARRO
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.