

Bråvolltunet - Ny sykeheim kinsarvik

Samandrag/konklusjon

Det skal etablerast ny sjukeheim på Bråvolltunet i Kinsarvik i Ullensvang kommune. Sjukeheimen som skal byggjast er eit tilbygg til eksisterande sjukeheim. Norconsult AS er engasjert av Ullensvang kommune i samband med totalentreprise.

Støysituasjonen frå veg er berekna og vurdert mot gjeldande krav i kommunale planar, støyretningslinja T-1442 og byggt teknisk forskrift TEK17. Notatet gjev ein gjennomgang av bygningsmessige forhold som vil gjelda for bygget, og gjev kort forslag til løysing av konstruksjonar.

Revisjon	Dato	Omtale	Utarbeida	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2026-06-18	Forprosjekt akustikk	Einar Høye Ådnøy	Kjell Bijsterbosch	Einar Høye Ådnøy

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

1 Innleiing

Norconsult AS er engasjert av Ullensvang kommune for lydteknisk prosjektering i samband med totalentreprise av ny sjukeheim på Bråvolltunet på adresse Bråvoll 3 (gnr./bnr. 238/18), samt deler av gnr./bnr. 238/54 og 238/13 i Kinsarvik.

Delar av eksisterande sjukeheim skal byggast om, samt utvidast med eit tilbygg.

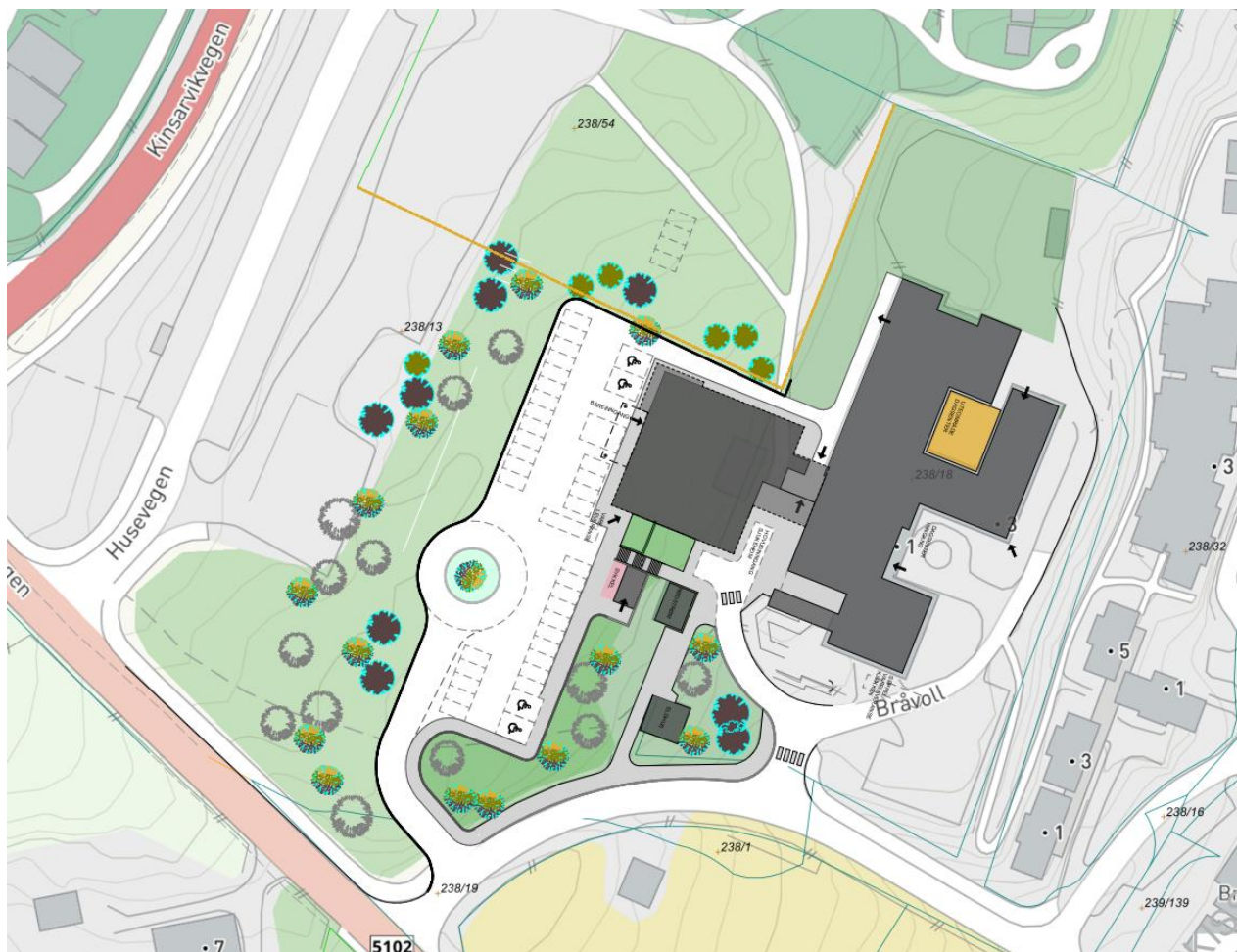
Støysituasjonen frå veg er berekna og vurdert mot gjeldande krav i kommunale planar, støyretningslinja T-1442 og byggtেকnisk forskrift TEK17. Rapporten gir også lydtekniske premiss og forslag til bygningsmessige løysingar som varetar krava.

Oversiktskart er vist i Figur 1, foreløpig landskapsplan i Figur 2.

Bråvolltunet grensar til Mikkelparken. Det er vurdert at det ikkje vil vere støy frå parken over grenseverdiane (frå til dømes tekniske installasjonar) mot planlagt sjukeheim. Ein vil nok kunne høyre lek og snakk/rop, men dette er ikkje rekna som støy.



Figur 1: Oversiktskart, frå www.norgeskart.no, henta 12.5.2026



Side 3 av 18

2 Krav og føringar

2.1 Odda kommune – Kommuneplan 2007-2019

Nye Ullensvang kommune har ikkje fått ein ny felles KPA, difor gjeld enno KPA for gamle Odda kommune i Odda. Utfyllande føresegner og retningsliner i KPA [1] stiller følgjande krav:

«Vern mot støy skal vera tilfredsstillande ivareteke for alle bustader, kontor, næringsbygg og andre bygg med arbeidsplassar i høve til departementet sin rettleiar for støy, T-1442, eller nyare utgåve av denne.»

Området er ein del av detaljreguleringsplan for Kalhagen [2] og eldre reguleringsplan for Bråvoll [3]. Desse omtalar ikkje støy.

2.2 T-1442

Gjeldande retningsline for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, vart innført i 2005 og revidert sist i juni 2021.

Støysonegrensene i T-1442 for vegtrafikk er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Støysoneinndeling. Alle tal som innfallande lydtrykknivå. Merk at det for pleieinstitusjonar er 5 dB strengare krav per NS8175:2012, sjå avsnitt 2.3.

Støykjelde	Gul sone		Raud sone	
	Utdørs støy	Utdørs støy om natta kl. 23-07	Utdørs støy	Utdørs støy om natta kl. 23-07
Vegtrafikk	$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 70 \text{ dB}$	$L_{den} = 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 85 \text{ dB}$

Yttergrensa for gul støysone i T-1442 er identisk med tilrådd grenseverdiane for vegtrafikkstøy. Denne grensa er ikkje rettsleg bindande, men kommunane kan vedta bindande føresegner. Andre styresmakter, til dømes Statsforvaltaren, kan ha merknader eller innseiingar dersom ein tiltakshavar legg opp til overskridingar av denne tilrådde støygrensa.

Merknad: Ein del personar vil vere plagd av støy også utanfor gul støysone. Ved yttergrensa for gul støysone er det vanleg å rekna med at omlag 15% av dei råka personane framleis vil vere sterkt plagd av støy [4]. Overhalding av tilrådde støygrenser er såleis ingen garanti mot støyplager for alle.

Etter T-1442 bør ein ta høgde for utvikling 10-20 år fram i tid.

Ved etablering av nye bueiningar bør ikkje støynivået på uteopphaldsareal og utanfor vindauge til rom med støyfølsam bruk overskride $L_{den} = 55 \text{ dB}$ frå vegtrafikk.

Ved planlegging av nye bygg med støyfølsam bruk legg ein grenseverdiane i tabell 2 til grunn.

Tabell 2. Anbefalt øvre støygrenser ved planlegging av nye bygg med støyfølsam bruk. Alle tal er gitt som innfallende lydtryknivå.

Støykjelde	Støynivå på uteoppholdsareal og utanfor vindauge til rom med støyfølsam bruk	Støynivå utanfor soverom på natt (kl. 23–07)
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{SAF} \leq 70$ dB

For å sikra tilfredsstillande støytilhøve legg ein vekt på tre kvalitetskriterier i T-1442:2021:

- Tilfredsstillande støynivå innomhus.
- Tilgang til uteoppholdsareal med tilfredsstillande støynivå.
- Stille side

I kapittel 4.2 «Planlegging av helsebygg» i T1442:2021 kjem ein med følgjande anbefalingar:

«Ved planlegging av helsebygg for langtidsopphold innanfor støysone, bør beboerrom behandles som en boenhet og kvalitetskriterier oppfylles. Alle beboerrom bør ha vindu mot stille side.

Det kan unntaksvis, og for en liten andel av beboerrom, tillates at beboerrom etableres ensidig mot dempet fasade.

I tilfeller hvor det aksepteres at beboerrom etableres ensidig mot dempet fasade bør det legges vekt på høy kvalitet ved utforming av avbøtende, støydempende tiltak.»

...

«Ved planlegging av helsebygg for korttidsopphold, som sykehus og rehabiliteringsavdelinger bør det sikres en stille side av bygget hvor flest mulig pasientrom kan etableres.

For alle helsebygg bør det i tillegg sikres et uteoppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 2¹. Fordi beboere og pasienter i helsebygg ofte er lite mobile bør det prioriteres at det stille uteoppholdsarealet er lett tilgjengelig. For denne gruppen bør det i tillegg til uteoppholdsareal på bakkeplan være stille egnede uteoppholdsareal tilknyttet hver etasje.»

Støygrensene i tabell 2 gjeld på uteplass og utanfor vindauge i rom til støyfølsam bruk. Med støyfølsam bruk meiner ein til dømes soverom og opphaldsrom i bustader. Støygrensene gjeld òg uteareal knytt til rekreasjon, det vil seie balkong, hage (heile, eller delar av), leikeplass eller anna nærområde til bygning som er satt av til opphald og rekreasjonsformål. Krav til støyforhold innomhus og på uteoppholdsareal finns i byggtেকnisk forskrift, TEK17.

¹ Også tabell 2 i rapporten.

Målsetninga er å sikra støyforhold i høve grenseverdiane i Tabell 1, tabell 2 og kvalitetskriteria nemnd over. Ambisjonen bør vere å sikra tilfredsstillande støyforhold på heile eigedommen og fasaden. Skjerming ved støykjelda bør derfor være eit prioritert avbøtande tiltak. Vurdering og prioritering av avbøtande tiltak bør gjerast med utgangspunkt i kriteria i rettleiar M-2061 kapittel 5.1.

Ifølge retningslinja skal alle bueiningar, òg dei som ligg i gul eller raud støysone, ha tilgang til ein skjerma uteplass med $L_{den} \leq 55$ dB for vegtrafikkstøy. Lokale støytiltak kan vurderast for bueiningar i planområdet med utandørs lydnivå $L_{den} > 55$ dB. Eventuelle avvik frå grenseverdiane i tabell 2, kvalitetskriteria og NS 8175:2012, bør grunngjevast i planskildringa. Avbøtande tiltak bør sikrast i plankart og/eller i planføresegnene.

2.3 TEK / NS 8175:2012

Bygget skal tilfredsstillere TEK 17[5] som har preakseptert yting NS 8175:2012[6] klasse C for lydforhold. Relevante krav frå standarden er gjengjeve i Vedlegg 1.

NS8175:2012 gir også grenseverdier for høgste lydnivå på uteoppholdsareal frå tekniske installasjonar og frå utandørs lydkjelder, sjå Tabell 3. Merk at grenseverdien for lydnivå på uteoppholdsareal frå utandørs lydkjelder for sjukehus, pleieinstitusjonar og liknande i NS8175:2012 er 5 dB strengare enn i T-1442 med grunngjevnad i eit større behov for søvn og kvile innandørs. Det er av den grunn lagt til grunn at tilfredsstillande lydnivå på uteoppholdsareal frå utandørs lydkjelder er ≤ 50 dB.

Det er ingen krav til støynivå utomhus for kontor.

Tabell 3: Lydklassar for helsebygg. Utandørs lydnivå frå tekniske installasjonar og frå utandørs lydkjelder

Type brukarområde	Målestørrelse	Klasse C
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	$L_{den}, L_{p,AF,max,95}, L_{p,AS,max,95}, L_{p,AS,max,95}, L_{p,AI,max}, L_n$ (dB)	Nedre grenseverdi for gul støysone – 5 dB

2.4 Anbefalingar

Det er ingen formelle krav til lydisolasjon mot toalett og garderobar. Det anbefalast likevel at romma utførast med noko lydisolasjon.

- $R'_w \geq 34$ dB direkte mot trafikkert korridor med dør. Der det er forrom settast ingen krav.
- $R'_w \geq 44$ dB mot korridor utan dørforbindelse og mellom garderobar.
- $R'_w \geq 37$ dB mellom toalett og tilstøytande toalett.
- $R'_w \geq 48$ dB mot bruksrom som kontor osv.

3 Eksternstøy

3.1 Føresetnader og metode

Oppdraget er løyst med grunnlag i

- Digitalt kartgrunnlag datert 17.10.2025
- Utomhusplan B02 datert 8.6.2026
- IFC – ARK datert 5.6.2026

Det er nytta koordinatsystemet Euref 89 UTM sone 32, med høgdedatum NN2000.

3.2 Trafikktal

Trafikktala for prognoseår 2046 er vist i Tabell 4. For prognoseåret 2046 er det lagt til grunn ein auke i ÅDT på om lag 16 % og at tungtrafikkandelen stig med om lag 1 prosentpoeng. Dette i samsvar med TØI sine prognosar for trafikktutvikling i Hordaland[7] [8]. Det er rekna med dagens fartsgrense for vegen.

Tabell 4: Trafikktal

Veg	ÅDT 2025 [køyretey/døgn]	ÅDT 2046 [køyretey/døgn]	Tungtrafikk- andel 2025 [%]	Tungtrafikk- andel 2046 [%]	Fartsgrense [km/t]
Rv. 13 Kinsarvikvegen	1800	2100	15	17	50
Fv. 5102 Husevegen	1400	1600	6	7	50
Fv. 5102 Husevegen etter avkøyring til Bråvoll	950	1100	7	8	50

Etter eigne vurderingar er det vidare lagt til grunn at fordeling av trafikken gjennom døgnet for rv. 13 Kinsarvikvegen følger *Gruppe 1 typiske riksveier* og fv. 5102 Husevegen følger *Gruppe 2 By og bynære områder* i rettleiaren M-128 [9], vist i Tabell 5.

Tabell 5: Døgnfordeling

Døgnperiode	Gruppe 1	Gruppe 2
Dag (kl. 07.00-19.00)	75 %	84 %
Kveld (kl. 19.00-23.00)	15 %	10 %
Natt (kl. 23.00-07.00)	10 %	6 %

3.3 Reknemetode for støy

Støy frå vegtrafikk er rekna etter den gjeldande nordiske reknemetoden [10] i programvara CadnaA [11] versjon MR1 2026.

Det er føresett lydabsorberande (akustisk mjukt) terreng med unntak av vegbanar og andre asfalterte flater. Det er lagt til grunn at faktisk køyrefart er lik skiltfart, i tråd med vanleg praksis i faget. Vidare er det lagt til grunn 0,21 som lydabsorpsjonskoeffisient for bygningar. Det er rekna med 1. ordens lydrefleksjonar frå vertikale byggflater.

Alle støynivå, både ved fasade, støysonekart og innandørs er avrunda reint matematisk. Døme: Utrekna innfallande årsmidla døgnnivå $L_{den} = 55,4$ dB er runda ned til 55 dB, medan utrekna $L_{den} = 55,5$ dB er runda opp til $L_{den} = 56$ dB.

3.4 Berekningsresultat

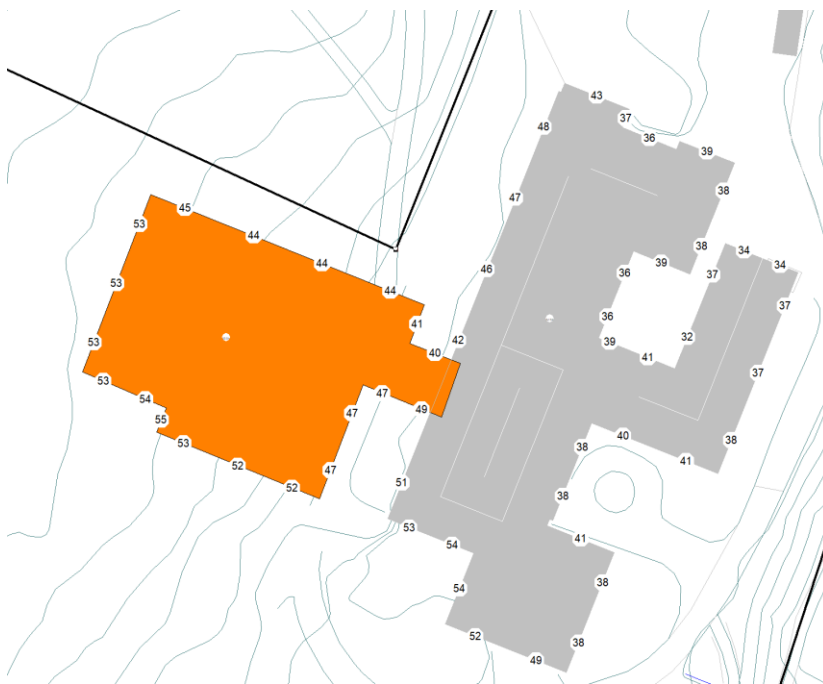
Alle resultat er for vegtrafikk i prognoseåret 2046, jamfør Tabell 4. Det er rekna støykart i høgd 1,5 m over terreng vedlagt i X02.

Det er lagt til grunn at nybygget ligg 12 m over terreng. Det er planert ut til parkeringsplass, og sansehage.

3.5 Stille side

Figur 3 viser høgste støynivå, uavhengig av etasje, L_{den} ved fasade for planlagde bygg. Ein har stille side i alle retningar.

Det er planlagt vareleveranse på plassen utanfor nybygget. Her kjem ein nær bebuarrom. Varemottak må planleggjast slik at det er minst mogleg sjenerande for bebuarane. Skjerming og/eller overbygg kan vere aktuelt.



Figur 3: Høgste støynivå ved fasade L_{den} , uavhengig av etasje.

3.6 Uteopphaldsareal

Vedlegg X02 viser støynivå L_{den} 1,5 m over terreng. For å tilfredsstille krav til støy i NS 8175:2012 $L_{den} \leq 50$ dB må hagen førast opp med tett rekkverk med høgde 1,2 m mot vest og sør (mot Kinsarvikvegen og Husevegen). Rekkverket må sluttast tett til terrenget og ha ei flatevekt på 10 – 15 kg/m². Herda glas med tilstrekkeleg flatevekt kan nyttast.

Balkongane på plan 1 og 2 må ha tett rekkverk med høgde 1,2 m for å tilfredsstille krav til støy $L_{den} \leq 50$ dB, oppført som beskrive over. Ein må også ha absorbentar i tak.

4 Konstruksjonar

Det er gjeve innleiande forslag til oppbygging av konstruksjonar. Endelege konstruksjonar, tilslutningar og liknande må detaljerast i forbindelse med detaljprosjekt.

Eksisterande bygg er noko ukjent i dimensjonar, men hovudkonstruksjonane er oppgjeve å vera: yttervegg av bindingsverk, som planleggast påført både utvendig og innvendig. Etasjeskilje av betong, noko ukjent tjukkeleik. Tak med kaldt loft, antatt trebjelkelag opp mot loft. Eksisterande innerveggar er antatt å vera bygde med stenderverk av tre, samtidig planleggast desse rive der det skal byggast rom med høgare krav til lydisolasjon.

Nytt bygg planleggast som eit trebygg med etasjeskilje av betong med bæring på stålsøyler og betongveggar.

4.1 Etasjeskilje

Etasjeskilje og overgolv må planleggast så det tek hand om både krav til trinnlyd og krav til lydisolasjon. Tunge konstruksjonar vil normalt vera eit godt utgangspunkt, då det også gjev god lydisolasjon ved låge frekvensar. Eksisterande etasjeskilje er av ukjent tjukkeleik, men eksempelvis vil eit 200 mm betongdekke ha ein lydisolasjon på omkring $R'_w=53-55$ dB og eit utgangsnivå for trinnlyd på omkring $L'_{n,w}=79-75$ dB. Med dette må overgolv eksempelvis gje ei trinnlydforbetring på minimum $\Delta L'_{n,w}=19$ dB. med tynnare eller tjukkare dekke vil behov for trinnlydforbetring auke eller reduserast typisk med 1-2 dB for kvar 20 mm endring i tjukkeleik.

Nybygg er planlagt med holdekker, typiske dimensjonar kan vera HD 265 eller HD 320. HD 265 vil ha noko tilsvarande eigenskapar til lydisolasjon og trinnlydnivå, men omkring 1 dB dårlegare. HD 320 er då 1 dB betre enn 200 mm betong, både på lydisolasjon og trinnlydnivå.

Overgolv i pleieinstitusjonar pleie normalt å vera golvbelegg av eit eller anna slag. Nokre områder kan også ha parkett eller flis.

Golvbelegg kjem typisk i to alternativ, med og utan dempende bakside, som gjer at ein får ei trinnlydforbetring typisk mellom $\Delta L'_{n,w}=3-6$ dB for alternativ utan bakside, og $\Delta L'_{n,w}=15-21$ dB for alternativ med trinnlyddempande bakside. Alternativ med dei betre trinnlyddempande baksidene vil kunne tilfredsstille krav til trinnlyd med konstruksjonane vurdert over. Samtidig er det eit kjent problem med denne typen belegg at dei er så mjuke at dei kan søkke ved høg punktbelastning. Dette gjer at slike belegg vert unngått i mellom anna sjukehus, der det blir problem med trilling av senger med pasientar. Sjukehus vel normalt hardt belegg, utan trinnlyddempande bakside, og varetek trinnlyd med andre tiltak.

Dersom det skal nyttast eit hardare golvbelegg må det byggast eit lett eller tungt flytande golv. Tungt flytande golv er ofte det mest vanlege, og kan byggast med eksempelvis 20 mm trinnlydplate, over avrettingsmasse (bæring vil normalt vera dimensjonerande for tjukkeleik på denne) og golvbelegg på toppen. Denne slags oppbygging kan gje ei trinnlydforbetring på $\Delta L'_{n,w}=23-32$ dB avhengig av trinnlydplate og tjukkeleik på avretting. Konstruksjonen vil også auke luftlydisolasjonen til dekke, sjølv om krav til luftlydisolasjon alt er tilfredsstilt utan dette.

Parkett kan vera eit godt alternativ i enkelte areal. Parkett med parkettunderlag av eksempelvis 2-3 mm ekspandert PE gjev normalt ei trinnlydforbetring på $\Delta L'_{n,w}=17-20$ dB. Skal ein oppnå betre trinnlydforbetring enn dette vil det vera behov for noko tjukkare underlag, eller kombinasjon med andre plater.

Flis er mykje nytta i inngangsparti og på bad. Flis gjev normalt ingen trinnlydforbetring, og den vanlegaste måten å vareta krav til trinnlyd på er å legge eit tungt flytande golv.

4.2 Vegg

Anbefalt minimumsoppbygging av vegg med ulike lydkrav er gjeve i Tabell 3. Det er teke utgangspunkt i at veggane byggast med stålstenderverk med senteravstand på 600 mm. Ved behov for skrufast overflate kan eit lag gips erstattast av 12 mm OSB. Kryssfiner kan også nyttast, men må komme i tillegg til oppgjevne platelag. Krav til feltmålte lydreduksjonstall (R'_w) gjeld konstruksjonen samla, altså inkludert eventuelle dørar og glasfelt. Lydkrav til dørar og glasfelt er oppgjeve som laboratoriemålte R_w -verdier.

Vedlegg 2 syner lydplan med krav til lydisolasjon på vegg er vist.

Tabell 3 - Forslag til oppbygging av innvendige vegg

Ønsket luftlydisolasjon R'_w	Nødvendig veggkonstruksjon, lettvegg	Nødvendig veggkonstruksjon, tunge vegger
$R'_w \geq 52$ dB	2 x 13 mm gips 120 mm holrom med forskotet stålstenderverk og 100 mm mineralull 2 x 13 mm gips	180 mm betong evt. 200 mm Leca lydblokk murt med fulle stuss- og liggefuger, tosidig puss.
$R'_w \geq 48$ dB	2 x 13 mm gips 95 mm stålstenderverk m/ 95 mm mineralull 2 x 13 mm gips	150 mm betong evt. 200 mm Leca lydblokk murt med fulle stuss- og liggefuger, tosidig puss.
$R'_w \geq 44$ dB	2 x 13 mm gips 70 mm stålstendere m/ 50 mm mineralull 2 x 13 mm gips Ev. 1 x 13 mm gips 95 mm stålstendere m/ 95 mm mineralull 2 x 13 mm gips	120 mm betong evt. 200 mm Leca blokk med tosidig puss.
$R'_w \geq 39$ dB inkl. dør	Vegg som $R'_w \geq 44$ dB, Dør: $R_w \geq 38$ dB Glassfelt: $R_w \geq 37$ dB	Betong evt. 100 mm Leca med ensidig puss.
$R'_w \geq 37$ dB	1 x 13 mm gips 70 mm stålstendere m/ 50 mm mineralull 1 x 13 mm gips	Betong evt. 100 mm Leca med ensidig puss.
$R'_w \geq 34$ dB inkl. dør	Vegg som $R'_w \geq 37$ dB, Dør: $R_w \geq 33$ dB Glassfelt: $R_w \geq 37$ dB	betong evt. 100 mm Leca med ensidig puss.

4.2.1 Generell utførsle og tilslutningar

- Lydskillevegger må gå frå dekke til dekke, etablerast skjørt over himling eller avsluttast over lydisolerande himling. Eventuelt skjørt må ha same krav til lydisolasjon som sjølvvegg.
- Det fuges godt i alle overgangar mellom lydskillevegger og tilstøytande konstruksjonar med elastisk aldersbestandig fugemasse.
- Lydisolerande himlingar avsluttast inn mot vegg.

- Gjennomgåande platekledningar i flankerande konstruksjonar skal brytast i tilslutninga mot veggjar med lydkrav $R'_w \geq 38$ dB.
- Mot betongvegg gjerast ingen spesielle tiltak utover bruk av egna kantprofil og god fuging.

Ved eventuelle systemvegger må systemveggleverandør levere komplette veggelement, ev. med vindauge og dør, som oppfyller kravet til feltmålt lydreduksjon mellom rom som vist på lydplanane.

Der det stilles lydkrav til dør, kan det ikkje vera luftespalte over/under dør, og ventilasjon må løysast anten med eigen balansert ventilasjon i rommet eller tilstrekkeleg lydreduserande overstrømningsventil over dør. Det er dessutan forutsett godt anslag mot dørkarm og terskelløysning.

5 Romakustikk

Alle bruksrom har krav til romakustisk regulering, også for å sikre krav om universell utforming i bygningar. I dei aller fleste rom vil krav til romakustikk bli ivarettatt med ei akustisk absorberande systemhimling. I enkelte rom vil det også trengjast supplerande veggabsorbentar. Effekten til absorbentar beskrive i rapporten er beskrive med absorpsjonsklasse A-F som definert i ISO 11654[12]. Ein absorpsjonsklasse A er då veldig godt absorberande materiale, og F er nærare reflekterande.

Overordna krav til himlingar og veggabsorbentar er beskrive i Tabell 4. Der det er beskrive veggabsorbentar er det forutsett at det nyttast direkte monterte absorbentar av mineralull med tjukkeleik ≥ 40 mm som oppfyller absorpsjonsklasse A eller B. Absorbentar kan ev. dekkast av eit spilepanel med opningsgrad ≥ 35 % eller perforerte plater med perforeringsgrad ≥ 18 %. Tunge gardiner/tekstilar kan erstatte faste veggabsorbentar, men må då ha ein viss avstand frå veggflata og hengast med ei viss foldingsgrad. Om det blir aktuelt med tunge gardiner/tekstilar, skal akustikar kontaktast for nærare detaljering. Endeleg omfang på absorbentane må vurderast når løysningar for himlingar, veggabsorbentar og skjermveggar er valt.

Tiltak i spesialrom er skildra i påfølgande kapittel.

Tabell 4 – Oversikt over areal med krav til lydabsorberande himling og veggabsorbentar.

Rom	Himling	Veggabsorbentar
Cellekontor, kjøkken, bebuarrom. Fotpleie, frisør, behandlingsrom	Heildekkande himling som oppfyller absorpsjonsklasse A. Hygienehimling kan vurderast i kjøkken.	-
Møterom, vaktrom.	Heildekkande himling som oppfyller absorpsjonsklasse A.	Veggabsorbentar tilsvarande min. 15% av golvareal
Fellesareal, spiserom, treningsrom	Heildekkande himling som oppfyller absorpsjonsklasse A.	Veggabsorbentar tilsvarande ca. 15-20% av golvareal.
Korridor	Heildekkande himling som oppfyller absorpsjonsklasse A.	-
Trapperom	Heildekkande himling i kvar etasje/under repos som oppfyller absorpsjonsklasse A. Under repos: 40 mm direkte monterte mineralullplater kan nyttast.	-
Garderobe	Heildekkande himling som oppfyller absorpsjonsklasse B anbefalast for å betre lydmiljø og kommunikasjon.	-
Toalett, bad, bod, lager, arkiv, IKT-rom, tekniske rom, garasje	-	-

6 Støy frå tekniske installasjonar

Det er planlagt med felles teknisk rom på tak og i kjellar. Lydisolasjon rundt dei tekniske romma må vurderast nærare når detaljane er bestemt. Tunge etasjeskilje som holdekker eller betong vil normalt vera eit godt utgangspunkt for å klare krav til støy frå tekniske installasjonar i etasjen over/under.

For å unngå at vibrasjonar skal forplante seg til underliggande og omkringliggande areal er det behov for eit dekke under tekniske rom med tilstrekkeleg masse til at vibrasjonsisoleringa til aggregata skal fungere godt. Byggforsk byggdetaljblad [13] anbefaler at dekke har en masse som er 5 gongar aggregatets masse. Med lette konstruksjonar vil det normalt vera behov for eit tungt overgolv for å sikre tilstrekkeleg masse i konstruksjonen.

Alt roterande utstyr må monterast på vibrasjonsdempar med isoleringsgrad 95 % ved lågaste rotasjonsfrekvens for å hindre at strukturlyd forplantar seg til tilstøytane areal. Dei fleste moderne ventilasjonsanlegg har intern vibrasjonsisolering av roterande utstyr, eller blir montert med ferdig tilpassa demparar. Alle tekniske installasjonar som har kopling mot støyande og vibrerande utstyr, må monterast med vibrasjonsisolering mot vegger og tak dersom intern vibrasjonsisolering ikkje er tilstrekkeleg. Utførande entreprenør må sikre tilstrekkeleg vibrasjonsisolering

Innfesting av utstyr, kanalar, oppheng o.l. må vibrasjonsisolerast slik at ein unngår overføring av strukturlyd/vibrasjonar i bygningskroppen. Dette er spesielt viktig for varmepumper og tilsvarande utstyr som inneheld kompressorar eller anna tungt roterande maskineri.

7 Referansar

- [1] «Odda kommune - Kommuneplan 2007 - 2019 Arealdelen. Utfyllande føresegner og retningslinjer.», Odda kommune, des. 2007.
- [2] «Detaljreguleringsplan: Kalhagen, Kinsarvik», Ullensvang herad, PPlan ID: 12312010001, jul. 2012.
- [3] «Planskildring for reguleringsplan bråvoll», Fylkesrådmannen i Hordaland Plan- og utbyggingsavdelinga.
- [4] «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging», Miljødirektoratet. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- [5] «TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk FOR-2017-06-19-840», Kommunal- og distriktsdepartementet, jun. 2017.
- [6] «NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper», Standard Norge, jun. 2012.
- [7] «TØI rapport 1825/2021 Framskrivinger for godstransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.», Transportøkonomisk institutt, mar. 2021.
- [8] «TØI rapport 1824/2021 Framskrivinger for persontransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.», Transportøkonomisk institutt, mar. 2021.
- [9] «M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging Kapittel 7, 8 og 9.», Miljødirektoratet, aug. 2020.
- [10] «Håndbok V716 Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», Statens vegvesen, des. 2000.
- [11] *CadnaA*. DataKustik GmbH.
- [12] «ISO 11654 Acoustics — Sound absorbers for use in buildings — Rating of sound absorption», apr. 1997.
- [13] «550.501 Vibrasjonsisolering av maskiner og utstyr», SINTEF Byggforsk, 2007.

Vedlegg 1: NS 8175:2012 lydklasse C

Tabell 5 - Laveste verdi for feltmålt luftlydisolasjon R'_w (dB).

Type brukerområde	Klasse C
Pleieinstitusjoner	
Mellom senge- eller beboerrom	52
Mellom senge- eller beboerrom og fellesareal og kommunikasjonsvei, som felles oppholdsrom, korridor, trapp, trapperom og liknande uten dørforbindelse	
Mellom senge- eller beboerrom, felles oppholdsrom o.l. og nærings- og servicevirksomhet	60
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.	37
Mellom kontor og fellesareal/kommunikasjonsvei, som fellesgang, korridor uten dørforbindelse.	
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 felles- gang/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 6 - Høyeste nivå for feltmålt normalisert trinnlydnivå $L'_{n,w}$ (dB).

Type brukerområde	Klasse C
Pleieinstitusjoner	
Mellom senge- eller beboerrom	58
I senge- og beboerrom fra fellesareal og kommunikasjonsvei, som felles oppholdsrom, korridor, trapp, trapperom o.l.	
I senge- eller beboerrom fra næring- og servicevirksomhet, takterrasse, kommunikasjonsvei, som felles svalgang, utvendig trapp, samt garasjeanlegg o.l.	53
I senge- eller beboerrom fra bad, toalett, balkong o.l.	63
Kontorer	
Mellom kontorer. Mellom et kontor og møterom. I kontor fra kommunikasjonsvei, som felles-areal/fellesgang/korridor.	63
I møterom fra kommunikasjonsvei, som fellesgang/korridor.	58

Tabell 7 – Høyeste verdi for etterklangstid T (s) og etterklangstid relatert til rommets høyde T_h (s) samt laveste verdi for midlere absorpsjonsfaktor $\bar{\alpha}$ og taletydelighet STI .

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

Tabell 8 - Høyeste nivå for innendørs støyinnivå fra tekniske installasjoner som er nødvendige for bygningens drift.

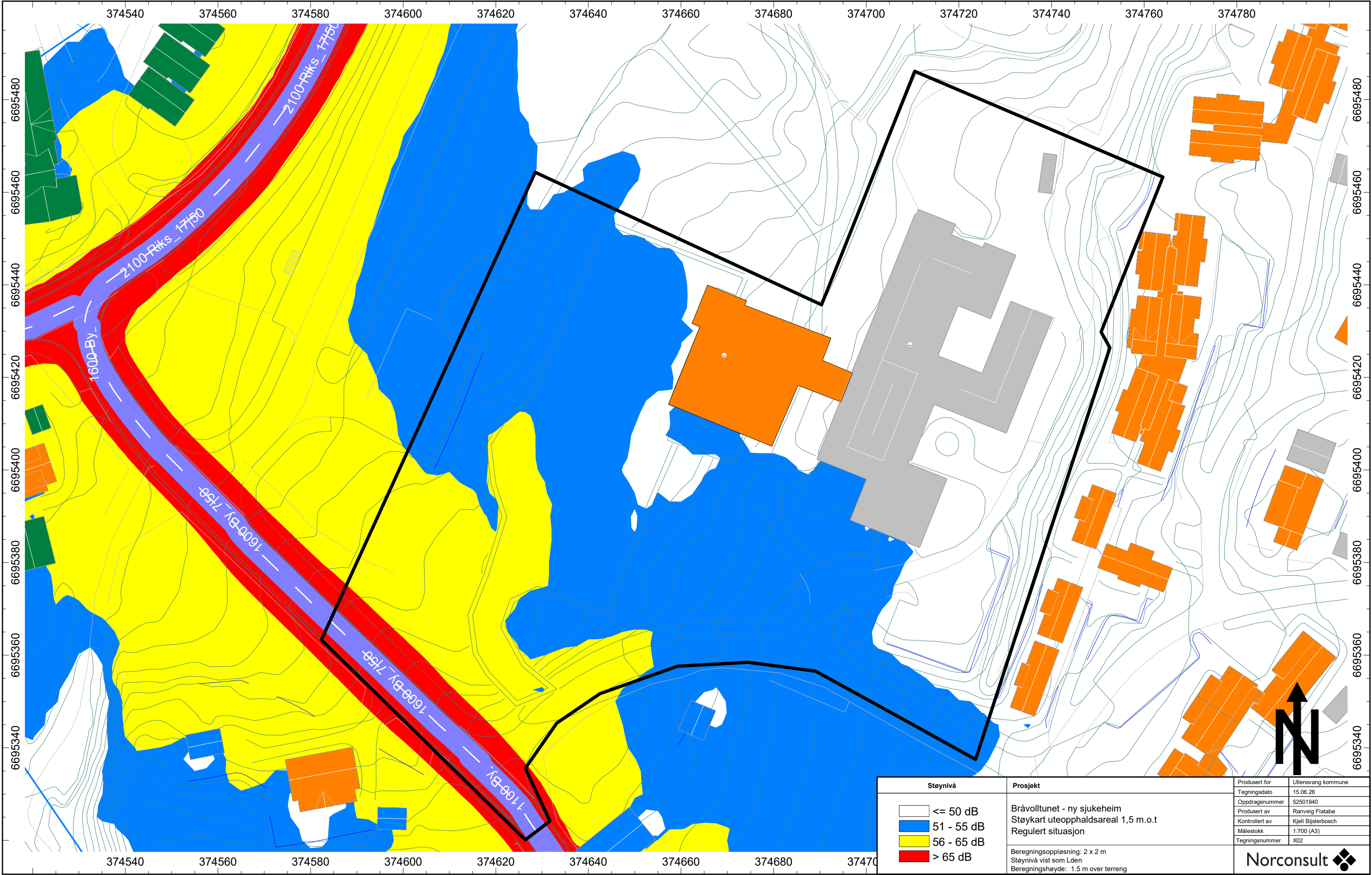
Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Helsebygninger		
I beboerrom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning.	$L_{p,A,T}$ (dB)	28
	$L_{p,AF,max}$ (dB)	30
I fellesareal, TV-stue, undersøkelsesrom, behandlingsrom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen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

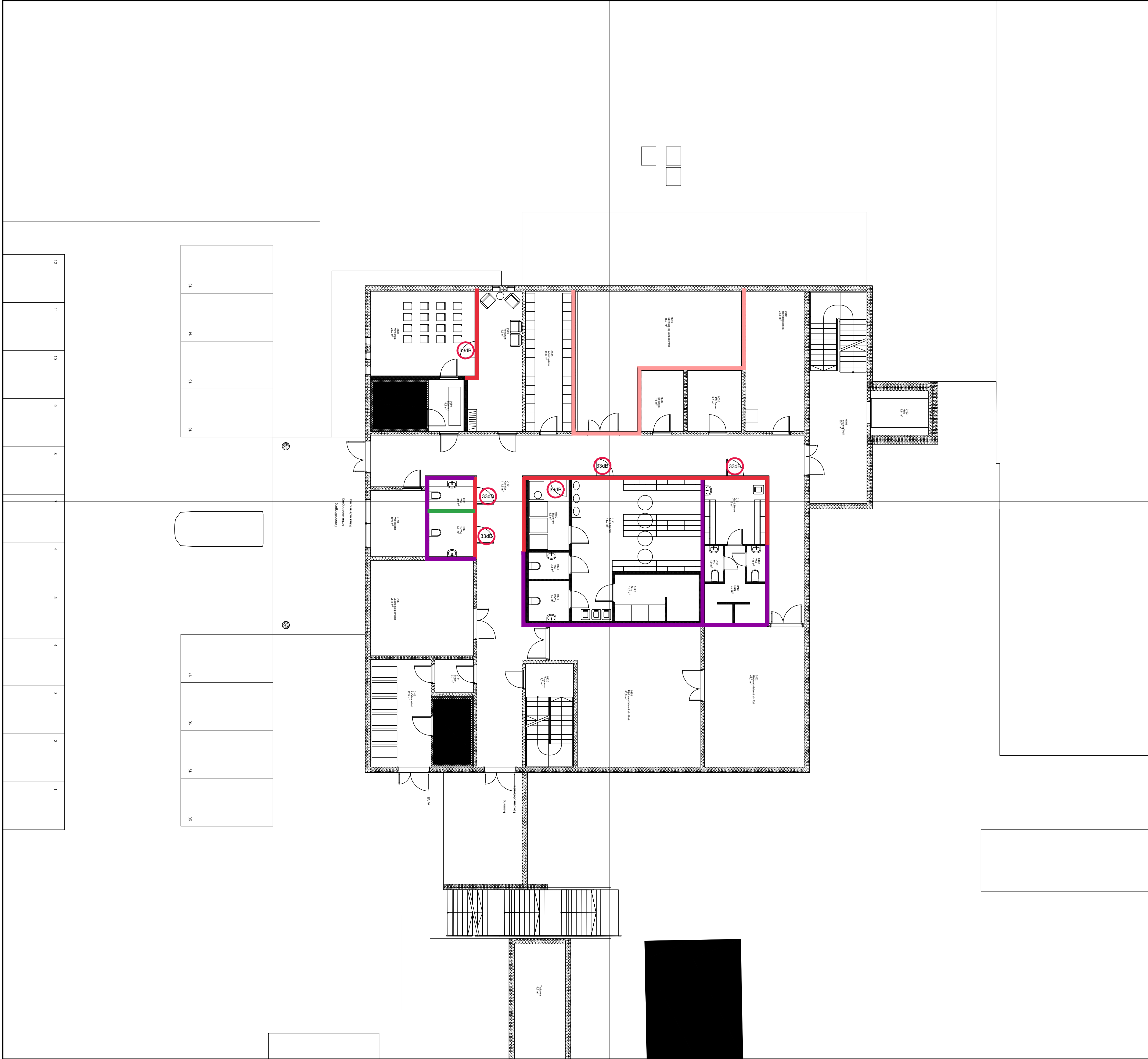
Tabell 9 - Høyeste støynivå innendørs fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Kontorer		
I kontor og møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ (dB)	35
Helsebygning		
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 fellesareal, TV-stue fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	35

Tabell 10 - Utendørs lydnivå fra tekniske installasjoner og utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Pleieinstitusjoner		
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning.	$L_{p,AF,max}$ (dB)	40
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 – 5 dB
Kontorer		
Lydnivå utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning.	$L_{p,AF,max}$ (dB)	45





Fargede streker i lydplanen angir krav til feltmålt luftlydisolasjon, R'w, for samlet skilleflate inkludert eventuelle dører og glassfelt.

For sammensatte skilleflater med vegg, dør og eventuelt glassfelt må lydisolasjon for veggene være i henhold til tabellen under for å ivareta kravet til samlet skilleflate.

Dersom en skilleflate består av flere lydkoder, gjelder laveste krav for samlet skilleflate.

Se forslag til oppbygging av innervegger i akustikkrapport.

Krav til feltmålt luftlydisolasjon mellom rom:	Vegg med dør/glassfelt bygges som:
R'w ≥ 34 dB	R'w ≥ 37 dB
R'w ≥ 37 dB	-
R'w ≥ 38 dB	R'w ≥ 44 dB
R'w ≥ 44 dB	-
R'w ≥ 48 dB	-
R'w ≥ 52 dB	-

Se beskrivelse i premissdokument.

Krav til laboratoriemålt lydisolasjon Rw for dører (≥):



2026-06-10

Fargede streker i lydplanen angir krav til feltmålt luftlydisolasjon, R'w, for samlet skilleflate inkludert eventuelle dører og glassfelt.

For sammensatte skilleflater med vegg, dør og eventuelt glassfelt må lydisolasjon for veggene være i henhold til tabellen under for å ivareta kravet til samlet skilleflate.

Dersom en skilleflate består av flere lydkoder, gjelder laveste krav for samlet skilleflate.

Se forslag til oppbygging av innervegger i akustikkrapport.

Krav til feltmålt luftlydisolasjon mellom rom:	Vegg med dør/glassfelt bygges som:
R'w ≥ 34 dB	R'w ≥ 37 dB
R'w ≥ 37 dB	-
R'w ≥ 38 dB	R'w ≥ 44 dB
R'w ≥ 44 dB	-
R'w ≥ 48 dB	-
R'w ≥ 52 dB	-

Se beskrivelse i premissdokument.

Krav til laboratoriemålt lydisolasjon Rw for dører (≥):



2026-06-10



Fargede streker i lydplanen angir krav til feltmålt luftlydisolasjon, R'w, for samlet skilleflate inkludert eventuelle dører og glassfelt.

For sammensatte skilleflater med vegg, dør og eventuelt glassfelt må lydisolasjon for veggene være i henhold til tabellen under for å ivareta kravet til samlet skilleflate.

Dersom en skilleflate består av flere lydkoder, gjelder laveste krav for samlet skilleflate.

Se forslag til oppbygging av innervegger i akustikkrapport.

Krav til feltmålt luftlydisolasjon mellom rom:	Vegg med dør/glassfelt bygges som:
R'w ≥ 34 dB	R'w ≥ 37 dB
R'w ≥ 37 dB	-
R'w ≥ 38 dB	R'w ≥ 44 dB
R'w ≥ 44 dB	-
R'w ≥ 48 dB	-
R'w ≥ 52 dB	-

Se beskrivelse i premissdokument.

Krav til laboratoriemålt lydisolasjon Rw for dører (≥):



2026-06-10