RAPPORT

Trafikkstøyutredning
Steinanvegen 66, Trondheim

Oslo, 10.november 2025

Roy By
Prosjektleder

By Akustikk as
Rådgivende ingeniørfirma

Sammendrag

I Steinanvegen 66 i Trondheim planlegges det å bygge to rekkehus og tre eneboliger. I den forbindelse er det utført en veitrafikkstøyberegning fra Steinanvegen i henhold til Klima- og miljødepartementets - Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging - T-1442/2021.

På bakgrunn av de beregnede utendørs støynivåene er det gjennomført en overordnet vurdering av støysituasjonen på boligtomten. Det er anbefalt relevante støytiltak på fasadene for å sikre tilfredsstillende innendørs støynivåer.

Beregninger av støynivåene på fasadene viser at ingen av boenhetene (hverken eneboliger eller rekkehus) på tomten har høyest støynivå på fasade som overstiger grenseverdien L_{den} 55 dB (tilsvarende gul støysone). Se støysonekart i vedlegg 1 og 2, som viser beregningshøyder på henholdsvis 4,0 meter og 1,5 meter over terreng, i samsvar med retningslinje T-1442. Vedlegg 2 viser i tillegg det høyeste støynivået på fasadene, uavhengig av etasje. Utførte beregninger viser at alle boenheter har tilgang til en stille side, og at utendørs oppholdsarealer på bakkeplan ligger i hvit støysone, uten behov for skjermingstiltak.

Kravene til innendørs lydnivå fra utendørs veitrafikkstøy, som fastsatt i TEK, vil kunne oppfylles ved bruk av standard skillekonstruksjoner uten behov for ekstraordinære lydisolerende tiltak, i kombinasjon med balansert mekanisk ventilasjon.

Revisjonsliste

Rev.	Dato	Endring/tilføyelse	Utarm.	Kont.
0	13.05.2025	Trafikkstøyvurdering		
1	10.11.2025	Revidering etter kommentar fra kommune	RB	

Innhold

1 Orientering 4
2 Grenseverdier 4
3 Beregningsforutsetninger 6
4 Støyberegninger 6
4.1 Utendørs støynivå 6
4.2 Innendørs lydnivå 7

VEDLEGG:
1. Støysonekart L_{den} fra vei (beregningshøyde 4 meter over terreng)
2. Støysonekart L_{den} (beregnet trafikkstøy på utendørs oppholdsareal i en høyde på 1,5 meter over terreng er vist, samt høyeste støynivå på fasader uavhengig av etasje)

1 Orientering

Det planlegges oppført to rekkehus og tre eneboliger på tomten Steinanvegen 66 (gnr. 80 og bnr. 379) i Trondheim kommune. I forbindelse med søknad om rammetillatelse er By Akustikk as blitt engasjert av Idehus Trondheim AS v/Morten Sørensen for å utføre en trafikkstøyvurdering (luftbåren støy) fra Steinanvegen. Trafikkstøyutredningen er basert på følgende grunnlag:

- Mottatt situasjonsplan samt plan- og fasadetegninger fra Idehus Trondheim AS, datert 09.05.2025.

Definisjoner

L_{den}

L_{den} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB/5 dB ekstra tillegg på natt/kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. L_{den} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingen her. L_{den}-nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, dvs. gjennomsnittlig støybelastning over et år. Også i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er årsmiddelverdier lagt til grunn.

L_{5AF}

Statistisk maksimalverdi av A-veid lydtrykknivå for støyhendelse.

Ekvivalent lydtrykknivå, $L_{Aeq\ t}$

A-veid ekvivalent lydtrykknivå. Gjennomsnittlig lydnivå for varierende støy målt over en bestemt tidsperiode, for eksempel 1/2 time, 8 timer, 24 timer. Angis i dBA.

Uteplass

Med uteoppholdsareal forstås balkong, hage (hele, eller deler av), sitte- og lekeplasser eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål. Et stille uteoppholdsareal (hvit støysone) har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i denne rapporten.

Stille side

En stille side jfr. T-1442/2021 er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider verdiene grenseverdiene i tabell 2 i denne rapporten uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade

En dempet fasade er jfr. T-1442/2021 en støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene visst i tabell 2 i denne rapporten.

Støyeksponert fasade

En støyeksponert fasade er en fasade med støynivå som overskrider grenseverdiene i tabell 2 i denne rapporten.

2 Grenseverdier

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen er T-1442/2021 med veileder (M-2061). Retningslinjen er i tråd med EU- regelverkets metoder og målestørrelse og er koordinert med støyreglene som er gitt i forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Utendørs lydkilder inndeles i følgende støysoner (som gir føringer for planlagt arealbruk):

- rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- gul sone, er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
- hvit sone, angir en sone med tilfredsstillende støynivå, hvor det ikke er behov for avbøtende tiltak mot støy.

Beregningshøyden skal være 4 meter over terreng.
Et annet forhold er at tidligere bruk av døgnekvivalent støynivå $L_{Aeq,\ 24\ h}$ skal erstattes med L_{den} som er en EU tilpasning, og vil si at man regner støynivået i 3 intervaller L_{day}, $L_{evening}$ og L_{night} som addert blir L_{den}.
Tabell 1 viser kriterier for soneinndeling, ved planlegging av nye boliger anbefales det å benytte de nedre verdiene for gul sone som grenseverdi.

Tabell 1 - Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	$55 \leq L_{den} \leq 65$	$70 \leq L_{5AF} \leq 85$	$L_{den} \geq 65$	$L_{5AF} \geq 85$

For planlegging av ny bebyggelse gjelder anbefalte grenseverdier som angitt i tabell 2.

Tabell 2 - Anbefalte grenseverdier ved etablering av ny støyende virksomhet og bygging av boliger. Alle tall i dB, frittfeltverdier.

Støykilde	Støynivå på stille del av uteplass og utenfor rom med støyfølsomt bruksformål, L_{den}	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

I retningslinjen er det lagt vekt på følgende tre kvalitetskriterier:

- tilfredsstillende støynivå innendørs
- tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- stille side

Retningslinjen åpner for avvik av grenseverdiene i gul og rød støysone i sentrumsområder i byer og tettsteder, spesielt rundt kollektivknutepunkt. Det anbefales graderte krav som skiller mellom nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone, samt rød støysone.

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsomt bruksformål plasseres mot stille side.

I situasjoner hvor det selv etter plangrep ikke er mulig å oppnå stille side, kan det unntaksvis, for en liten del av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side.

I tilfeller hvor det tillates dempet fasade som erstatning for stille side, bør det stilles krav til høy opplevd kvalitet ved utforming av støydempende tiltak. Kompenserende forhold for å tillate at en boenhet kun har tilgang til dempet fasade, kan være tilgang til sol, utsikt, lys, kvalitativt god uteoppholdsarealer, fellesarealer innendørs, eller andre faktorer som fremmer trivsel og helse. Kvalitetskriterier utover det støyfaglige, må ansvarlig søker fremme mot kommunen. Det anbefales ikke å tillate ettroms boenheter med kun dempet fasade.

Når det gjelder kravet til innendørs støynivå gjelder byggeforskriftene, TEK 17 (NS 8175:2012, lydklasse C) som har krav om at innendørs ekvivalent lydnivå i oppholdsrom ikke skal overstige $L_{Aeq,24\ timer} = 30$ dB og

$L_{A,maks}$ = 45 dB i tidsrommet 23 - 07. Grenseverdien for maksimalt støynivå innendørs gjelder for soverom i nattperioden (kl. 23-07) forutsatt gjennomsnittlig mer enn 10 hendelser over grenseverdi pr. natt. I dette prosjektet er L_{den} dimensjonerende for innendørs lydnivå.

Kommuneplanens arealdel 2022 - 2034
Oppdragsgiver har opplyst at det ikke finnes reguleringsbestemmelser for tomten med hensyn til støy. Derfor vil bestemmelsene i kommuneplanens arealdel være gjeldende. Utdrag fra kommuneplanens arealdel, § 19 *Støy og stille områder*, viser at retningslinje T-1442 skal legges til grunn ved planlegging og søknad om tiltak.

3 Beregningsforutsetninger

Trafikktallene som er benyttet i beregningen er hentet fra Statens vegvesens Nasjonale vegdatabank (NVDB), og fremskrevet til år 2035 med en antatt årlig trafikkvekst på 1 % per år. Se tabell 3.

Tabell 3 - forventet trafikk i år 2035

VEITRAFIKK år **2035**	ÅDT Kjøretøy per døgn	Hastighet km/t	Tunge Kjøretøy (%)
Steinanvegen (Fv. 6662)	4480/4920	50	8/6
Steintrøvegen	450	30	4

* *I beregningene fordeles trafikken over døgnet i henhold til gjeldende fordelingsnøkkel, hvor trafikken på kveld (19-23), gis et tillegg på + 5 dB og trafikken på natt (23-07) gis et tillegg på + 10 dB.*

Det er benyttet en trafikkfordeling tilsvarende gruppe 1 og 2, se tabell 4, som er nærmere angitt i den tidligere veilederen til T-1442 (M-128). Gruppe 1 gjelder for riksveier, fylkesveier og større kommunale samleveier, mens gruppe 2 for mindre kommunale veier, lokalveier og adkomstveier.

Tabell 4 - Trafikkfordeling for gruppe 1 og 2

Periode	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 %

4 Støyberegninger

4.1 Utendørs støynivå

Beregningene av veitrafikkstøy er utført etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikk ved hjelp av programmet Cadna A, 2025. Støyberegningene er basert på oppgitt trafikkmengde, andel tungtrafikk, og skiltet hastighet. I beregningene er det for boligene brukt en absorpsjonsfaktor på 0,21.

Støynivå foran fasader og utendørs oppholdsareal
Alle fasadenivåer er sammenlignet med mottatte plantegninger fra oppdragsgiver.

Eneboliger
Utendørs støyberegninger foran fasadene viser at alle fasader til eneboligene har støynivåer under grenseverdien L_{den} 55 dB (tilsvarende gul støysone). Avbøtende tiltak er derfor ikke nødvendig.

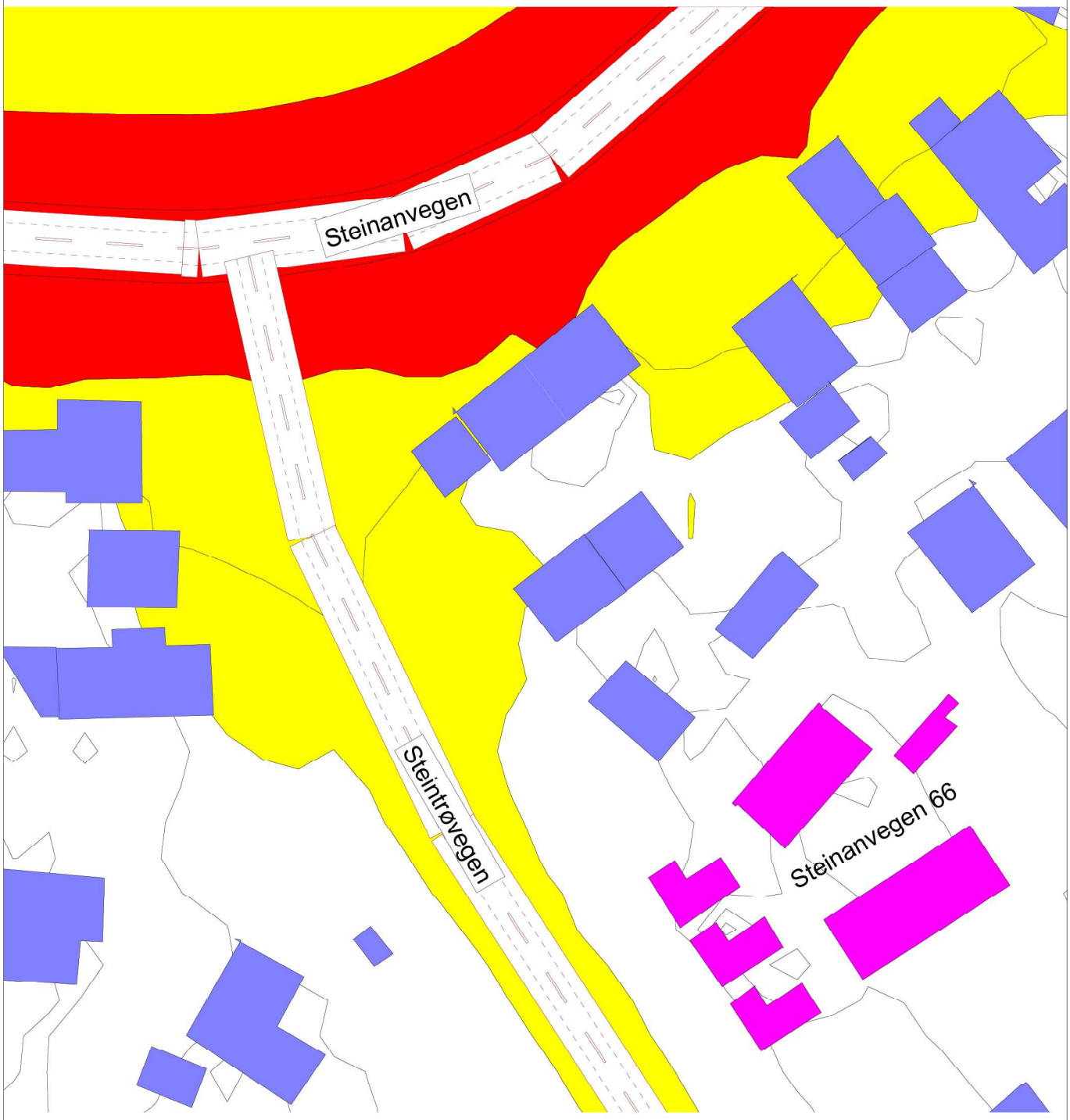
Rekkehus
Utendørs støyberegninger foran fasader viser at alle fasader til rekkehusene har støynivåer under grenseverdien L_{den} 55 dB (tilsvarende gul støysone). Avbøtende tiltak er derfor ikke nødvendig.

4.2 Innendørs lydnivå

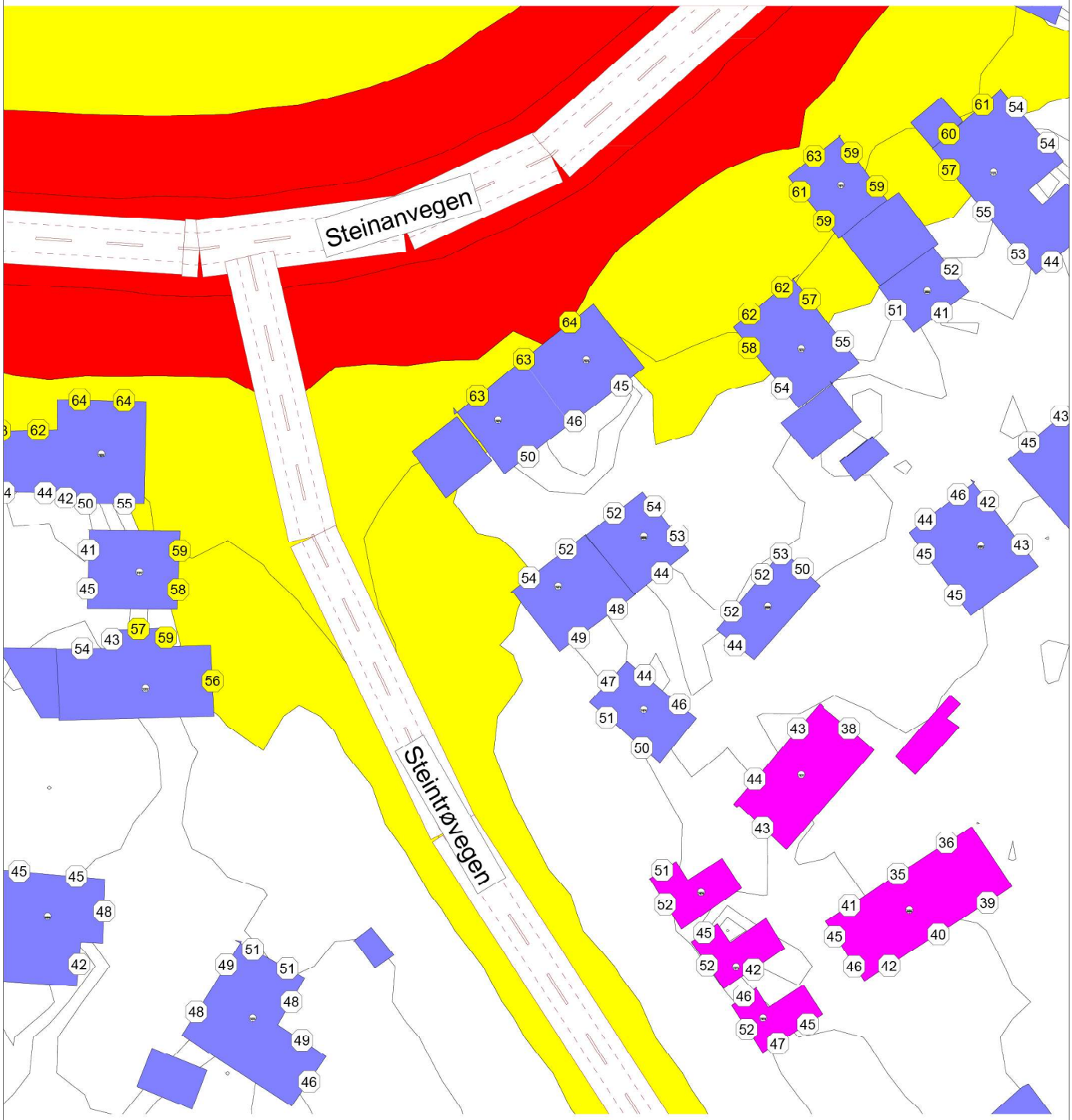
Innendørs lydnivå i boenhetene (eneboliger og rekkehus) vil tilfredstilles ved bruk av balansert mekanisk ventilasjonsanlegg og god lydisolering i ytterveggsfasadene. Ytterveggsfasadene anbefales å ha følgende minimumsoppbygning:

- Luftet kledning, 1 x 9 mm lag Gu-plate
- 48 x 198 mm stendere + 50 mm krysslekting fylt med isolasjon
- 0,15 mm plastfolie, 1 x 13 mm lag med innvendig gips

For eneboligenes og rekkehusenes fasader mot tilstøtende veier (inkludert adkomstveier) anbefaler vi generelt at det benyttes lyddempende vinduer (og eventuelt balkong-/skyvedører) med et laboratoriemålt luftlydreduksjonstall på $R_w + C_{tr} \geq 32$ dB. Ved montering av lyddempende vinduer (og dører) er det generelt viktig å sikre at det tettes godt mellom vinduskarm og tilstøtede konstruksjoner. Dette bør utføres med mineralull, bunnfyllingslist og elastisk fugemasse på begge sider av vinduet.



Firma: By Akustikk as Rådgivende ingeniørfirma Dato utført : 11.05.2025 Kontrollert: R.By	Utførende: R.By	Beskrivelse: Beregnet Lden, 4m over terreng. > 55 dB > 65 dB Road Building
VEDLEGG NR. : 1		



Firma:
By Akustikk as
Rådgivende ingeniørfirma

Dato utført : 11.05.2025
Kontrollert: R.By

VEDLEGG NR. : 2

Utførende: R.By

Beskrivelse:
Beregnet Lden, 1,5m over terreng
(høyeste støynivå på fasader uavhengig
av etasje er vist)

> 55 dB
> 65 dB

Road
Building
Building Evaluation