

RAPPORT

ALVERMARKA 137_771

Støyfaglig utredning veitrafikkstøy

Kunde: Villanger & Sønner AS v/ Rune Kristoffersen

Sammendrag:

Rapporten er en støyfaglig vurdering av veitrafikkstøy for en ny enebolig på en tomt i Alvermarka, Alver kommune.

Kun en mindre del av fasaden er innenfor gul støysone.

Det er foreslått tett lavt rekkverk på balkong plan 1.

Gjeldende krav og grenseverdier for støy overholdes.

Rapporten gir anbefalinger for bedre lydforhold enn minstekrav.

Oppdragsnr:	84142-00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	03. mai 2021
Oppdragsansvarlig:	Frode Eikeland
Utarbeidet av:	Frode Eikeland
Kontrollert av:	Even Nordstoga

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		Frode Eikeland	30.4.2021	Even Nordstoga	03.05.2021
					Dokument opprettet

IT arkiv: AKU-01 R 210503 Alvermarka 137_771_A.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Benevnelser for lydnivå	3
3	Situasjonsbeskrivelse.....	3
4	Grenseverdier.....	5
4.1	Retningslinje T-1442/2016	5
4.2	Kommunedelplan	5
4.3	Byggteknisk forskrift (TEK17) v/NS 8175:2012.....	6
5	Beregningsresultater	6
5.1	Utendørs støy på oppholdsarealer.....	6
5.2	Utendørs støy foran fasade (plantegning)	7
5.3	Maksimalt støynivå foran fasade	8
5.4	Avbøtende tiltak, utendørs	8
5.5	Innendørs støy.....	8
5.6	Avbøtende tiltak, innendørs.....	9
6	Støyvurdering/konklusjon	9
Vedlegg 1:	Beregningsmetode	10

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har etter oppdrag fra Villanger & Sønner AS utredet veitrafikkstøy for en planlagt enebolig i Alvermarka, Alver kommune.

Tomten ligger i gul støysoner der kommunen skal kreve en støyfaglig utredning ved etablering av bygninger med støyfølsomt bruksformål. Dette fremkommer også av tilbakemelding ansvarlig søker har mottatt fra Alver kommune, datert 30.03.2021.

Adresse/eiendom:

- Alvermarka
- Gnr/bnr. 137/771 Alver kommune

2 Benevnelser for lydnivå

L_{den} A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB tillegg for støy på kveld/natt.

L_{ekv,24} Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

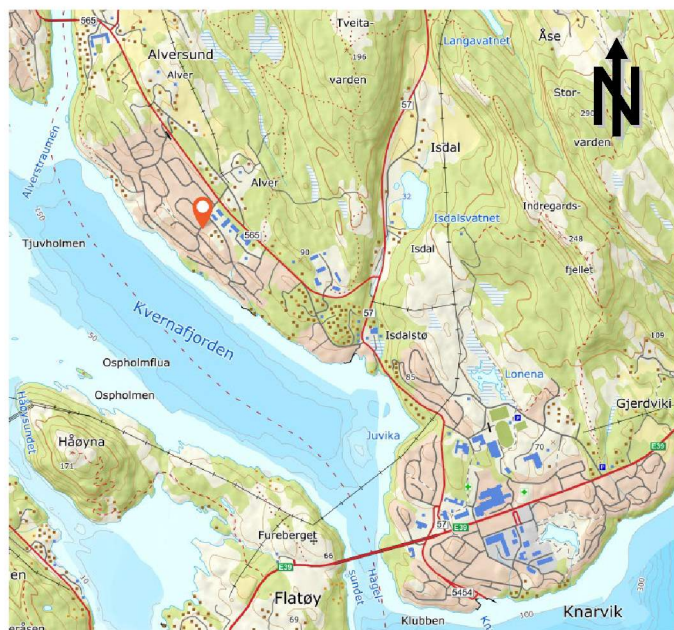
L_{5AF} Maksimalnivå. A-veid nivå målt med tidskonstant "Fast" og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

L_{AF,max} Maksimalnivå. Høyeste A-veid maksimalnivå med tidskonstant «Fast».

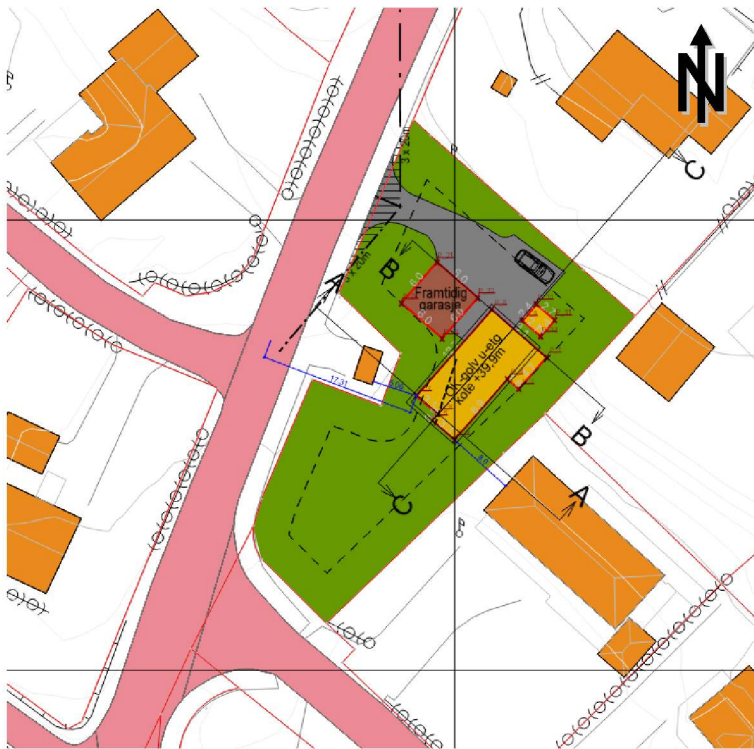
3 Situasjonsbeskrivelse

Tomten grenser til lokalvei Alvermarka. Her er ikke gjennomgangstrafikk, men det er et stort boligområde der mye av tilkomsten skjer forbi aktuell eiendom.

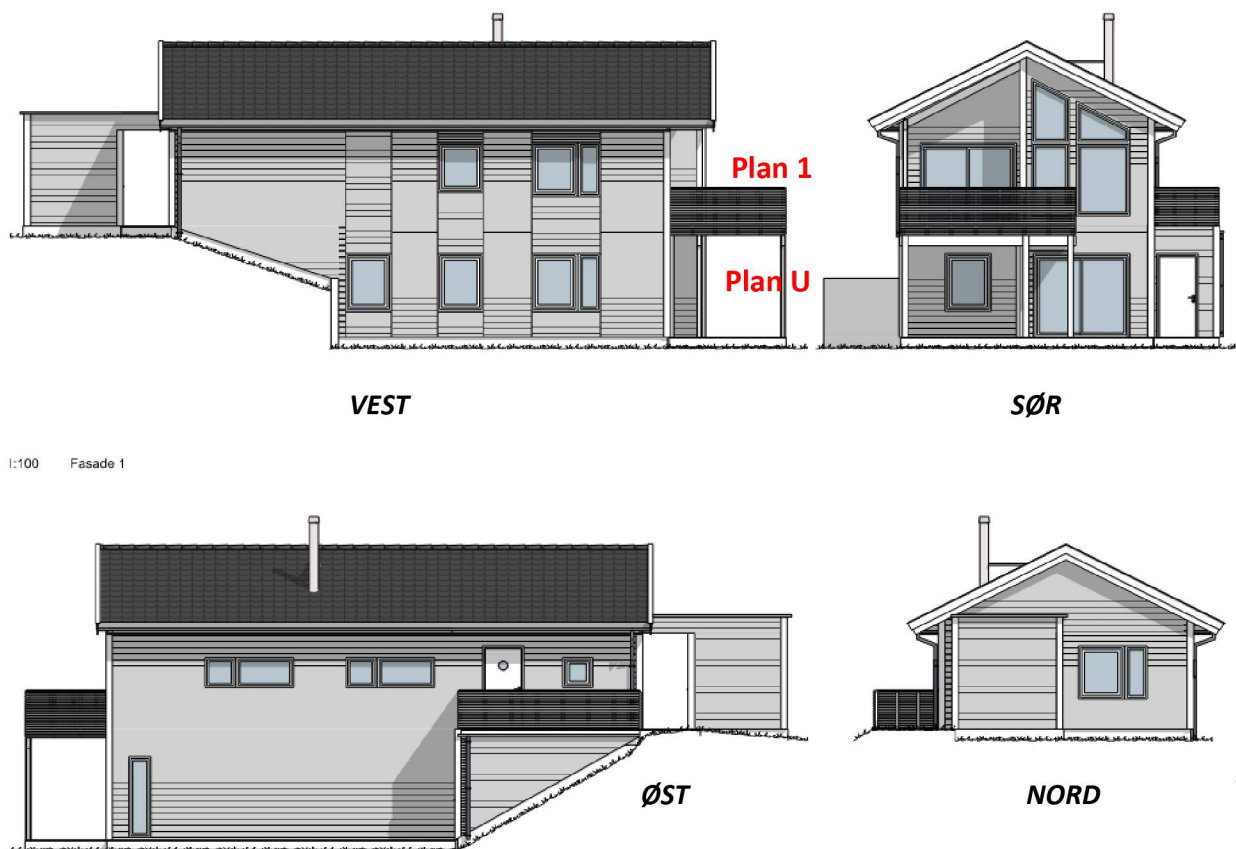
Se oversiktskart, situasjonsplan og fasadetegninger i Figur 1 - Figur 3 under.



Figur 1: Oversiktskart. Markør angir aktuell eiendom.



Figur 2: Situasjonsplan, utsnitt.



Figur 3: FASADER.

4 Grenseverdier

4.1 Retningslinje T-1442/2016

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og gjøres juridisk bindende gjennom planvedtak i f.eks. bestemmelser til kommuneplanen arealdel (KPA) eller til en reguleringsplan.

T-1442 opererer det med to typer støysoner for vurdering av arealbruk på overordnet nivå:

- Rød sone regnes vanligvis som uegnet til støyfølsomme bruksformål.
- Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07
Vei	L_{den} 55 dB	L_{SAF} 70 dB	L_{den} 65 dB	L_{SAF} 85 dB

Eksempel på krav:

- Alle boenheter innenfor avvikssonen skal være gjennomgående og ha en stille side.
- Minimum 50 % av antall rom til støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tilfredsstilt.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert ventilasjon.

4.2 Kommunedelplan

Kommunedelplan Knarvik-Alversund med Alverstraumen 2019-2031 Føresegner og retningslinjer. Vedtatt av kommunestyret 15. oktober 2019, sak 069/19.

Utdrag:

2.7.6. STØY

Miljøverndepartementet si til ei kvar tid gjeldande retningslinje for støy i arealplanlegging (T-1442) skal gjelda for planlegging og ved sakshandsaming av tiltak etter plan- og bygningslova. Ved regulering eller byggesaker der støyforholda går ut over den tilrådde grensa i retningslinja skal det liggja føre dokumentasjon av støyforholda og plan for avbøtande tiltak.

I gul sone (H220) er det krav om støyfagleg utgreiing for etablering av ny busetnad til føremål som er vare for støy, jf. gjeldande *Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging* som skal leggjast til grunn ved planlegging og handsaming av byggesaker innafor sona.

4.3 Byggeteknisk forskrift (TEK17) v/NS 8175:2012

Innendørs lydforhold reguleres av TEKnisk forskrift til plan og bygningsloven.

Funksjonskravet i TEK17:

«Lydforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek. Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 *Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper*.»

Lydklasse C i Norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger» angir preaksepterte grenseverdier for det som anses som tilstrekkelig for å oppfylle funksjonskravet i TEK17. Aktuelle grenseverdier for dette prosjektet er gitt i tabell 2.

Tabell 2: Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder, ref. NS 8175:2012 tab. 4

Type brukerområde	Grenseverdi lydklasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{Aeq24t} \leq 30 \text{ dB}$
I soverom fra utendørs lydkilder, i tidsrommet kl. 23-07	$L_{AF,max} \leq 45 \text{ dB}^1$

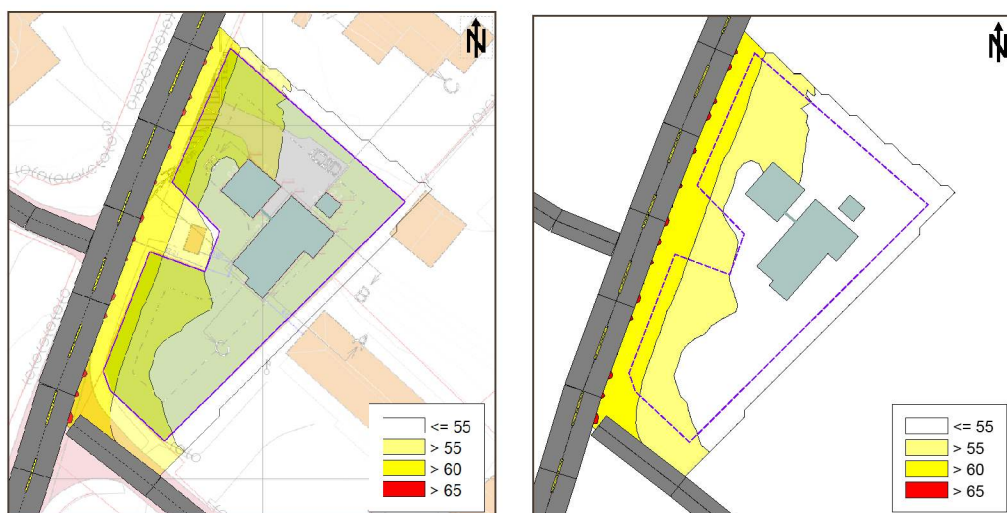
5 Beregningsresultater

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

NB: Fremtidig garasje mellom bolig og vei er ikke tatt med som et skjermende element i beregningene (viser på sit. plan).

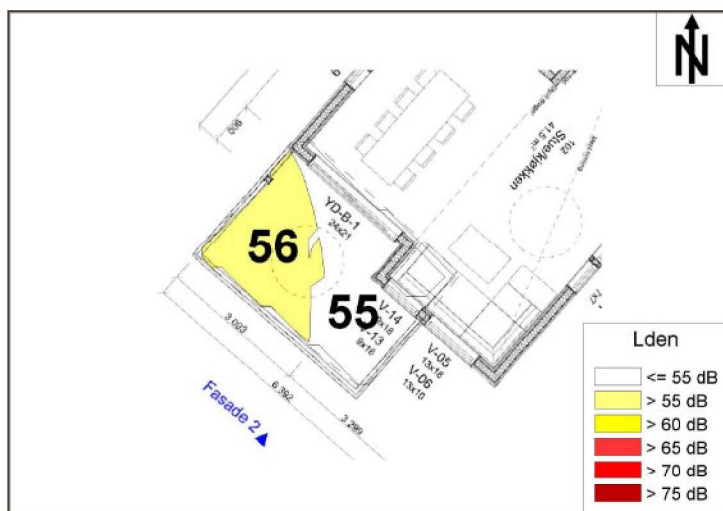
5.1 Utendørs støy på oppholdsarealer

Utendørs støy på eiendommen er presentert med støykoter i 1,5 m beregningshøyde over lokal mark i Figur 4 og 1,5 m over balkonggulv på plan 1 i Figur 5. Arealer merket med gul farge har støy over $L_{den} = 55 \text{ dB}$. Det vil si at ca. 450 m² av tomten på ca. 1000 m² og ca. 5 m² av balkongen på plan 1 (uten tett rekkverk).



Figur 4: Støy på uteoppholdsareal i 1,5 m beregningshøyde.

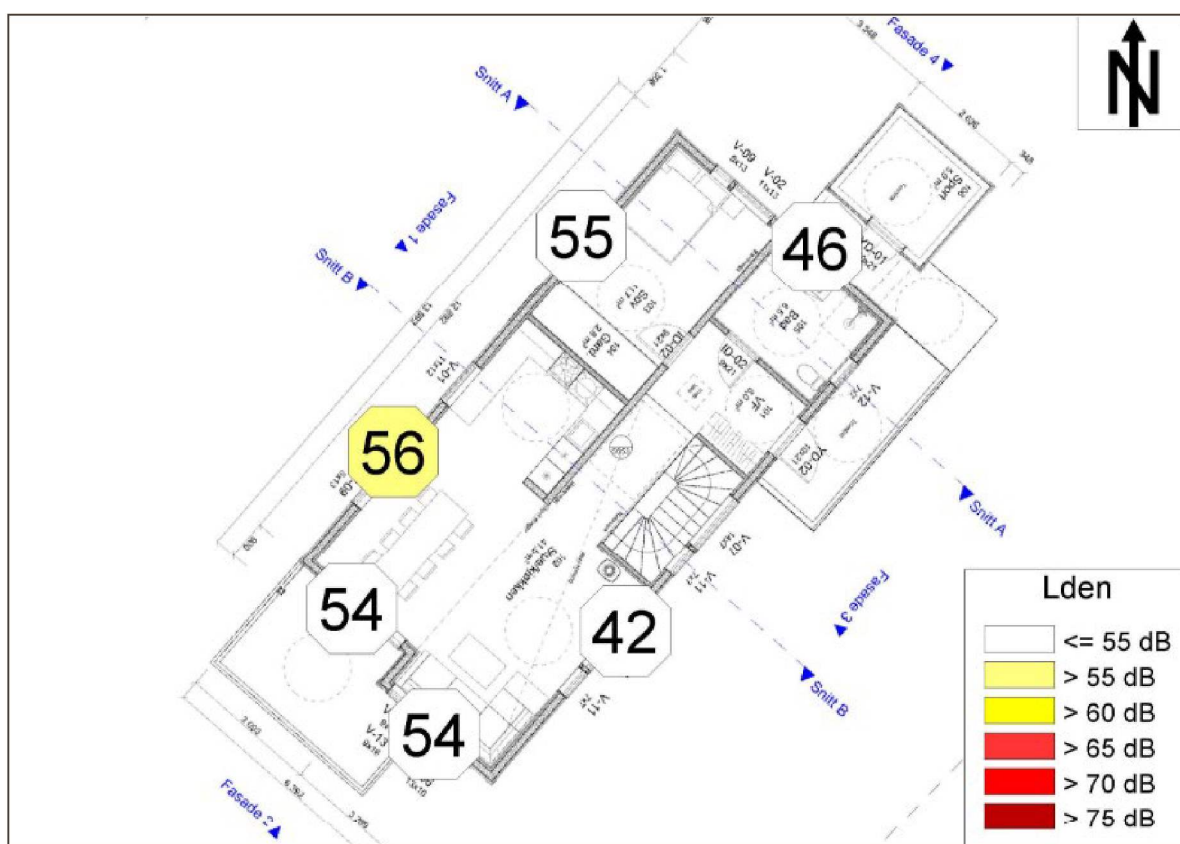
¹ Grenseverdier til maksimalt støynivå ute og innendørs i nattperioden gjelder for 10 eller flere enkelthendelser som overskrider grenseverdien. Ikke enkelthendelser.

Figur 5: Støynivå på balkong uten tett rekkverk.

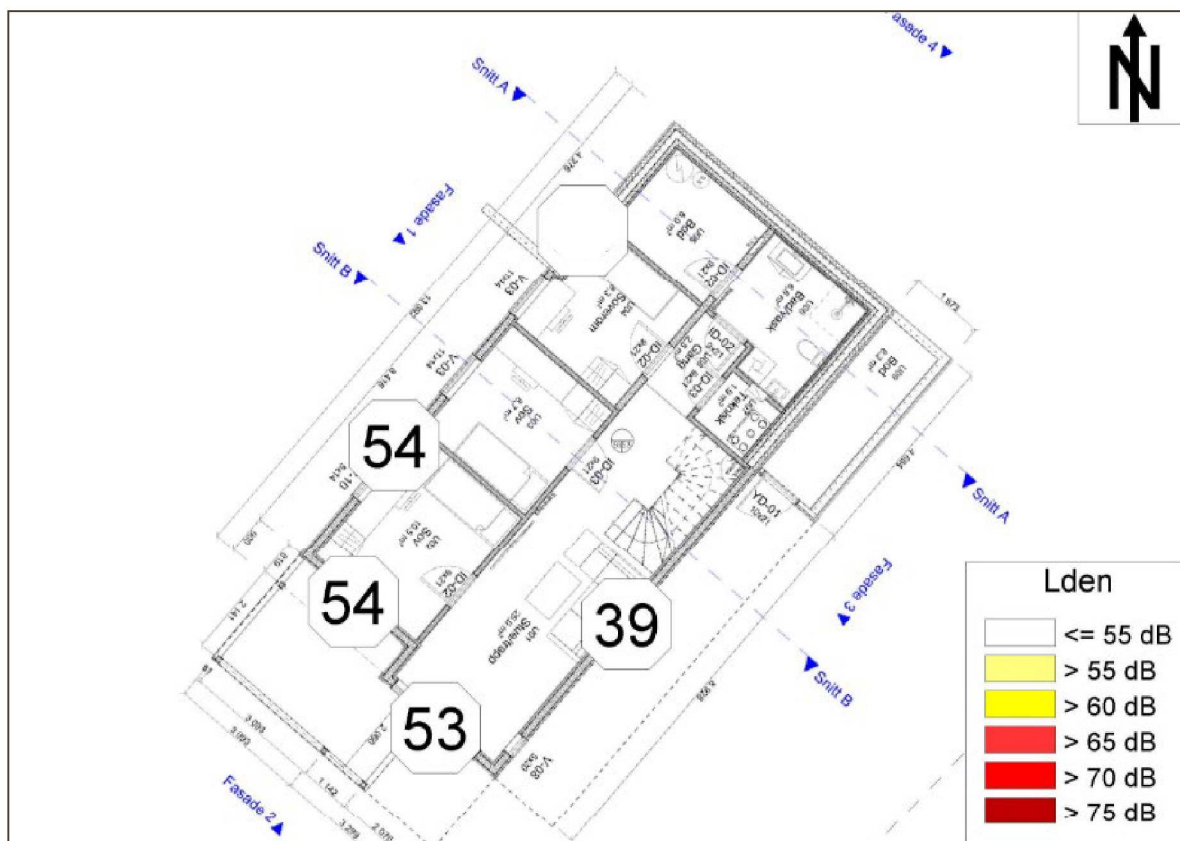
5.2 Utendørs støy foran fasade (plantegning)

Høyeste utendørs støynivå foran fasade er beregnet til $L_{den} = 56$ dB. Dette oversider akkurat nedre grenseverdi for gul sone, $L_{den} = 55$ dB. Boligen vil likevel ha luftemuligheter i alle rom i en fasade der støynivå ikke oversider $L_{den} = 55$ dB.

Dette er vist i Figur 6 og Figur 7 for hhv. plan 1 og for plan U. Beregningshøyde er 1,7 m over gulv.



Figur 6: Plan 1. Utendørs støy foran fasade.



Figur 7: Plan U. Utendørs støy foran fasade.

5.3 Maksimalt støynivå foran fasade

Høyeste maksimalnivå fra enkeltpasseringer er beregnet å være $L_{5AF} = 76/63$ dB for hhv. tunge og lette kjøretøy. Antallet slike hendelser over $L_{5AF} = 70$ dB er statistisk beregnet å være kun 1 stk. pr. natt for et tungt kjøretøy. Maksimalnivå skal da ikke vurderes i forhold til grenseverdier da en slik vurdering kun gjøres med mer enn 10 slike støyhendelser pr. natt.

5.4 Avbøtende tiltak, utendørs

Det er ikke behov for avbøtende tiltak utendørs utover tett rekkverk og tettgolv på balkong plan 1.

En balkong med tett gulv og et rekkverk utformet som en støyskjerm (dvs. med tett overflate, tilslutninger og en flatevekt minst $10-15 \text{ kg/m}^2$) vil hele uteoppholdsarealet på balkongen få støynivå lavere enn $L_{den} = 55$ dB i 1,5 m beregningshøyde.

5.5 Innendørs støy

Forutsatt en (normal) fasadeisolasjon lik ca. 28 dB vil en få innendørs ekvivalent støynivå L_{Aeq24t} ca. 25 dB og maksimalnivåer innendørs fra enkeltpasseringer L_{5AF} ca. 48/35 dB for hhv. tunge og lette kjøretøy. Det forutsettes da at ventilasjon løses f.eks. i form av balansert ventilasjon og uten åpne vinduer eller ventiler.

5.6 Avbøtende tiltak, innendørs

Det er ikke behov for avbøtende tiltak for å overholde grenseverdier for innendørs støynivå.

Som nevnt i kap. 5.3 og 5.5 vil enkeltpasseringer likevel kunne være godt hørbare innendørs der bakgrunnsstøyen ofte er lavere enn 20 dB. Vi anbefaler derfor lydisolerende vinduer i hvert fall i soverom som vender ut mot vei. Prisforskjell er liten for lydvinduer kontra vanlige isolerglass og lydvinduer vil gi betydelig mindre støysjenanse fra f.eks. passerende biler. Lydvinduer leveres normalt med trafikkstøyreduksjonstall, $R_w + C_{tr} = 32-38$ dB, der en høy verdi er best.

Bruk av lydvinduer som eneste tiltak kan typisk redusere innendørs støy med 4-5 dB. Merk at bruk av gipsplater som vintett også gir en høyere lydisolasjon enn vintett av papp eller porøse trefiberplater. Innvendig kledning bør også være platekledning, evt. supplert med trepanel e.l.

6 Støyvurdering/konklusjon

Kun området nærmest vei og en del av fasade mot vei er å anse som støyutsatt, jf. grenseverdier.

Ingen avbøtende tiltak, utover tett rekkverk og gulv på balkong, er nødvendige.

Merk at eksisterende trafokiosk kan gi tonal støy til omgivelsene som kan være sjenerende ved bolig. Forholdet er ikke undersøkt nærmere.

Vi anbefaler likevel at en tar høyde for situasjonen med bolig nær en trafikkert vei ved å øke fasadens lydisolasjon noe utover minstekrav. Først og fremst ved bruk av lydvinduer i soverom med vindu ut mot trafikkert vei.

Vedlegg 1: Beregningsmetode

Tabell 3: Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Mottatt dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Oppdragsgiver	20.04.2021
Digitalt basiskart over området		21.04.2021
Trafikktall	Vegkart.no	08.04.2021

Tabell 4: Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Utendørs. Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2021 MR1 Build: 183.5110

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene. Dersom det skal gjøres vesentlige terrenginngrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen.

Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens veidatabank NVDB. Anvendt trafikfordeling «Gruppe 2: By og bynære områder», jf. veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 5: Anvendte trafikktall.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2041	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Alvermarka, kv1000	1.300	2017	1.700	2 %	30 km/t
Ikenberget, kv1080	130	2017	200	2 %	30 km/t
Rishaugane, kv1031	160	2017	200	2 %	30 km/t