
RAPPORT

Støyfaglig vurdering Gamleveg 31, Bø



Kunde:	Forberg Bolig Bø		
Prosjekt:	Gamleveg 31, Bø - Støyfaglig vurdering		
Prosjektnummer:	10223821		
Dokumentnummer:	RIAKU01	Rev.:	00

Sammendrag:

Sweco Norge AS er engasjert av Forberg Bolig Bø i forbindelse med etablering av nytt leilighetsbygg i 4 etasjer i Gamleveg 31 i Bø sentrum i Midt-Telemark kommune. Tomten ligger i nærheten av gul støysone fra vegtrafikk og en støyfaglig utredning er derfor påkrevd. Sweco er ikke kjent med at det finnes andre relevante støykilder i området.

Følgende er beregnet og vurdert i henhold til støykrav i reguleringsplan og TEK17:

- Støynivå på uteoppholdsareal:
 - Støy fra Folkestadvegen og RV36 tilfredsstiller anbefalt grenseverdi i T-1442 L_{den} 55 dB.
 - På grunn av lav trafikkmengde og hastighet er ikke utendørs gjennomsnittlig støynivå relevant indikator for støyplage fra Gamleveg. Veilederen til T-1442 angir at en i slike situasjoner kan se bort fra gjennomsnittlig støynivå, og kun vurdere maksimalt støynivå ved kjøretøypassering.
- Støynivå ved fasade og stille side:
 - Støy fra Folkestadvegen og RV36 tilfredsstiller anbefalt grenseverdi i T-1442 for gjennomsnittlig støynivå L_{den} 55 dB utenfor alle støyfølsomme rom.
 - Grenseverdi til maksimalt støynivå er ikke gjeldende da det ventes at det er mindre enn 10 hendelser på natt som kan gi overskridelse av grenseverdi.
- Innendørs støynivå:
 - Tilfredsstilles med konstruksjoner som tilfredsstiller energikravene i TEK17.

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Mathias Eftevand	Sign.:
Kontrollert av: André Bergan	Sign.:
Prosjektleder: Mathias Eftevand	Prosjekteier: Pål Szilvay

Revisjonshistorikk:

00	21.04.2021	Første oversendelse	Noefte	Noanbe
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
2	Situasjon	5
3	Lydtekniske begreper	5
4	Resultater og vurderinger	6
4.1	Støynivå på uteoppholdsareal	6
4.2	Støynivå ved fasade og stille side	7
5	Innendørs støynivå	8
6	Konklusjon	8
7	Referanser	8
	Vedlegg A Krav og retningslinjer	9
A.1	Kommunale bestemmelser	9
A.2	Støyretningslinjen T-1442	9
A.3	Innendørs støyforhold	10
	Vedlegg B Beregningsmetode, forutsetninger og underlag	11
B.1	Beregningsmetode	11
B.2	Forutsetninger	11
B.3	Underlag	12
	Vedlegg C Tegningsunderlag	13
C.1	Situasjonsplan	13
C.2	Plantegninger	14

1 Bakgrunn

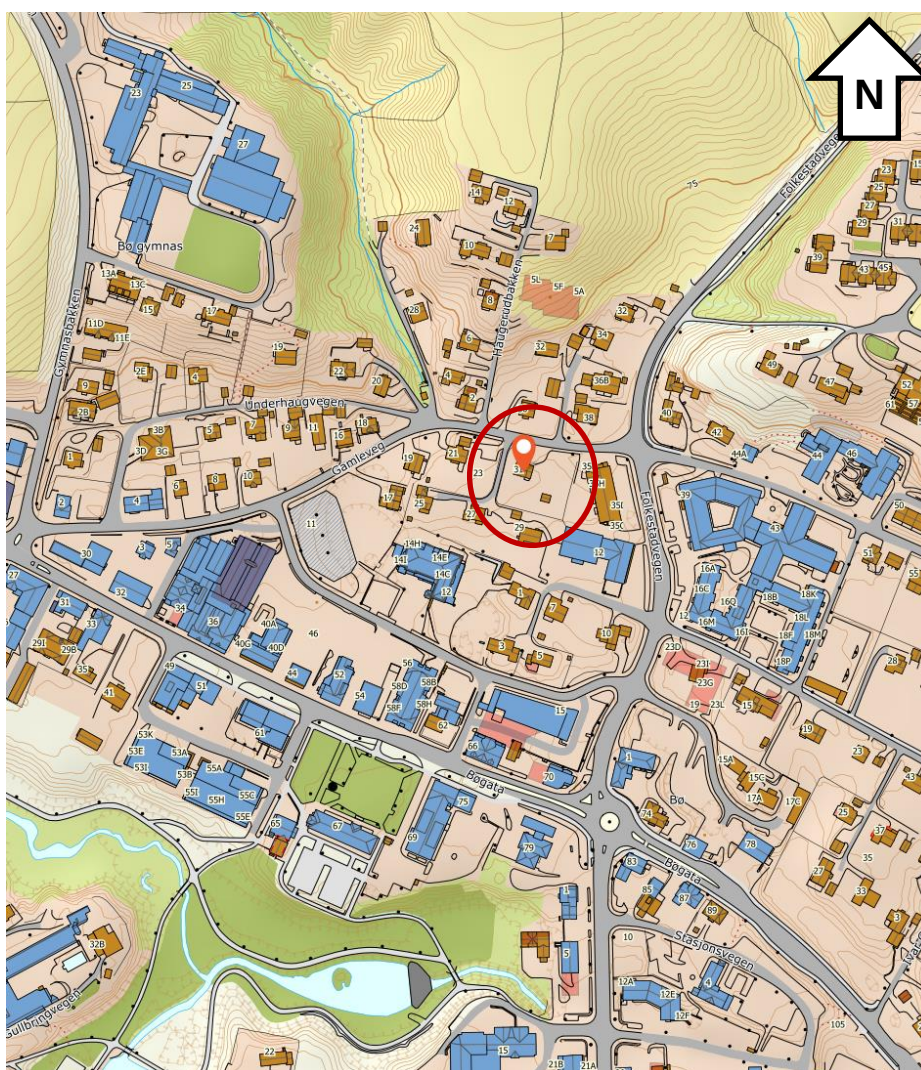
Sweco Norge AS er engasjert av Forberg Bolig Bø i forbindelse med etablering av nytt leilighetsbygg i 4 etasjer i Gamleveg 31 i Bø sentrum i Midt-Telemark kommune, se oversiktskart i Figur 1.

Tomten ligger i nærheten av gul støysone fra vegtrafikk og en støyfaglig utredning er derfor påkrevd. Sweco er ikke kjent med at det finnes andre relevante støykilder i området.

Vedlegg A oppsummerer gjeldende akustiske krav og retningslinjer.

Vedlegg B beskriver beregningsmetoden, forutsetninger og underlaget for rapporten.

I Vedlegg C finnes tegningsunderlaget benyttet for beregningene.



Figur 1: Oversiktskart over område. Aktuell tomt er markert med rød ring. Kart hentet fra norgeskart.no.

2 Situasjon

Det skal etableres 30 - 35 leiligheter på tomten. Tomten er påvirket av vegtrafikkstøy.

Reguleringsbestemmelsene viser til støyretningslinjen T-1442, men angir ikke noe konkret om eventuelle avbøtende tiltak. I denne støyutredningen sammenlignes derfor støynivå med anbefalte grenseverdier i T-1442.

Det er relativt liten trafikkmengde på Gamlevege (estimert under ÅDT 1000). Støyen fra denne har derfor karakter av enkelthendelser: det er stille i lengre perioder – men tydelig støy hver gang et kjøretøy passerer. For veger med ÅDT under 1000 angir veilederen til T-1442 (M128) at en i slike situasjoner kan se bort fra gjennomsnittlig støynivå (ekvivalentnivå) og kun vurdere maksimalt støynivå ved kjøretøypassering. Det er da støynivå i soverom og utenfor soveromsvindu på natt som er viktig. Støy fra denne vegen er derfor vurdert separat og ikke inkludert i beregning av gjennomsnittlig støynivå.

En utfyllende vurdering av lydkrav og bakgrunnen for disse er gjengitt i Vedlegg A.

3 Lydtekniske begreper

Midlet lydnivå $L_{p,A,24t}$ – A-veid tidsmidlet lydtryknivå for tidsperioden T (ofte et helt døgn)

Maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max}$ – A-veid maksimalt lydtryknivå målt med tidskonstant «Fast»

Dag-kveld-natt lydnivå L_{den} – A-veid tidsmidlet støynivå hvor støybidragene i kveldsperioden (19-23) og nattperioden (23-07) er gitt tilleggsbidrag på henholdsvis 5 og 10 dB.

Statistisk maksimalt lydnivå L_{5AF} er det A-veide lydtryknivået målt med tidskonstant «Fast» som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

Gul støysone – Område hvor L_{den} ligger mellom 55 dB og 65 dB. Gul støysone er en vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål, i henhold til T-1442, kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Rød støysone – Område hvor $L_{den} \geq 65$ dB. Området nærmest støykilden. Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål skal unngås.

Stille side – Side av bygningen hvor nedre grense for gul støysone er tilfredsstilt, dvs. $L_{den} \leq 55$ dB ved fasaden.

4 Resultater og vurderinger

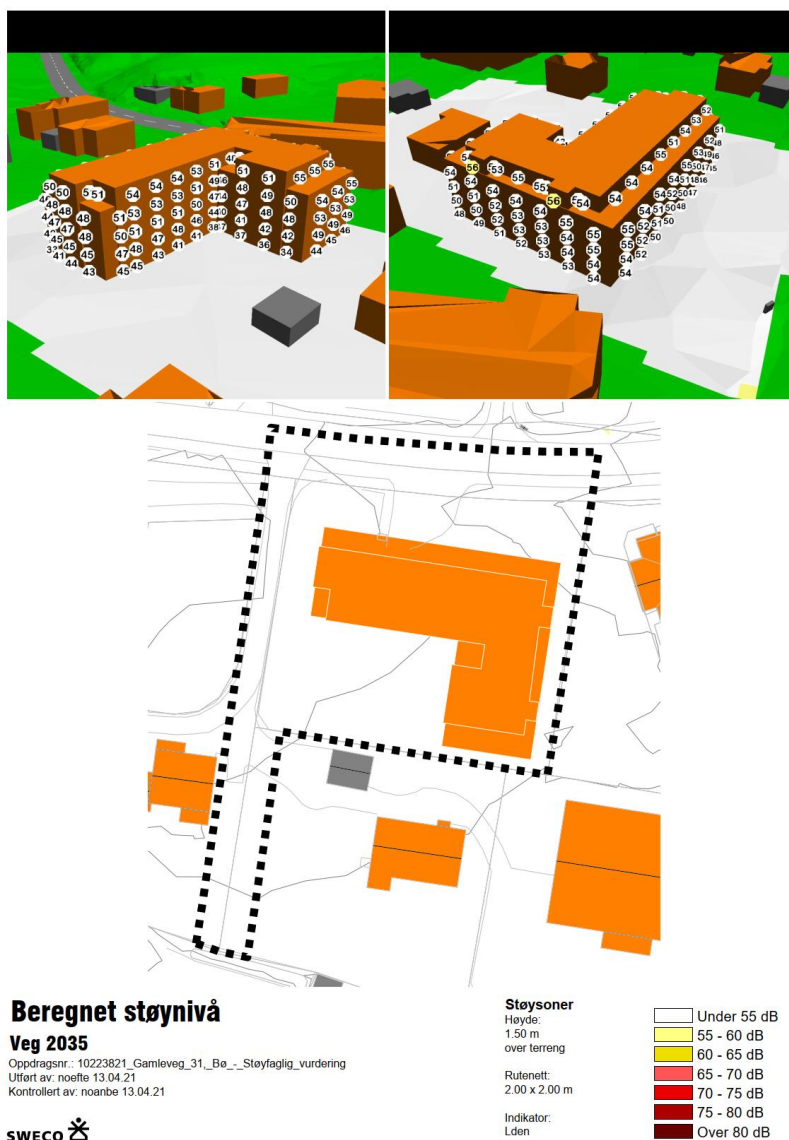
Beskrivelse av beregningsmetode for utendørs og innendørs støy, forutsetninger og underlag er gitt i Vedlegg B. Tegningsunderlaget er gitt i Vedlegg C.

4.1 Støynivå på uteoppholdsareal

Beregnet støynivå L_{den} på uteoppholdsareal er vist i Figur 2.

Alle uteoppholdsarealer tilfredsstiller anbefalt grenseverdi i T-1442, dvs. beregnet til L_{den} under 55 dB.

På grunn av lav trafikkmengde og hastighet på Gamleveg er ikke utendørs gjennomsnittlig støynivå relevant for støyplagen jf. kapittel 2. Denne er derfor ikke inkludert i beregningen. Veilederen til T-1442 angir at en i slike situasjoner kan se bort fra gjennomsnittlig støynivå, og kun vurdere maksimalt støynivå ved kjøretøypassering.



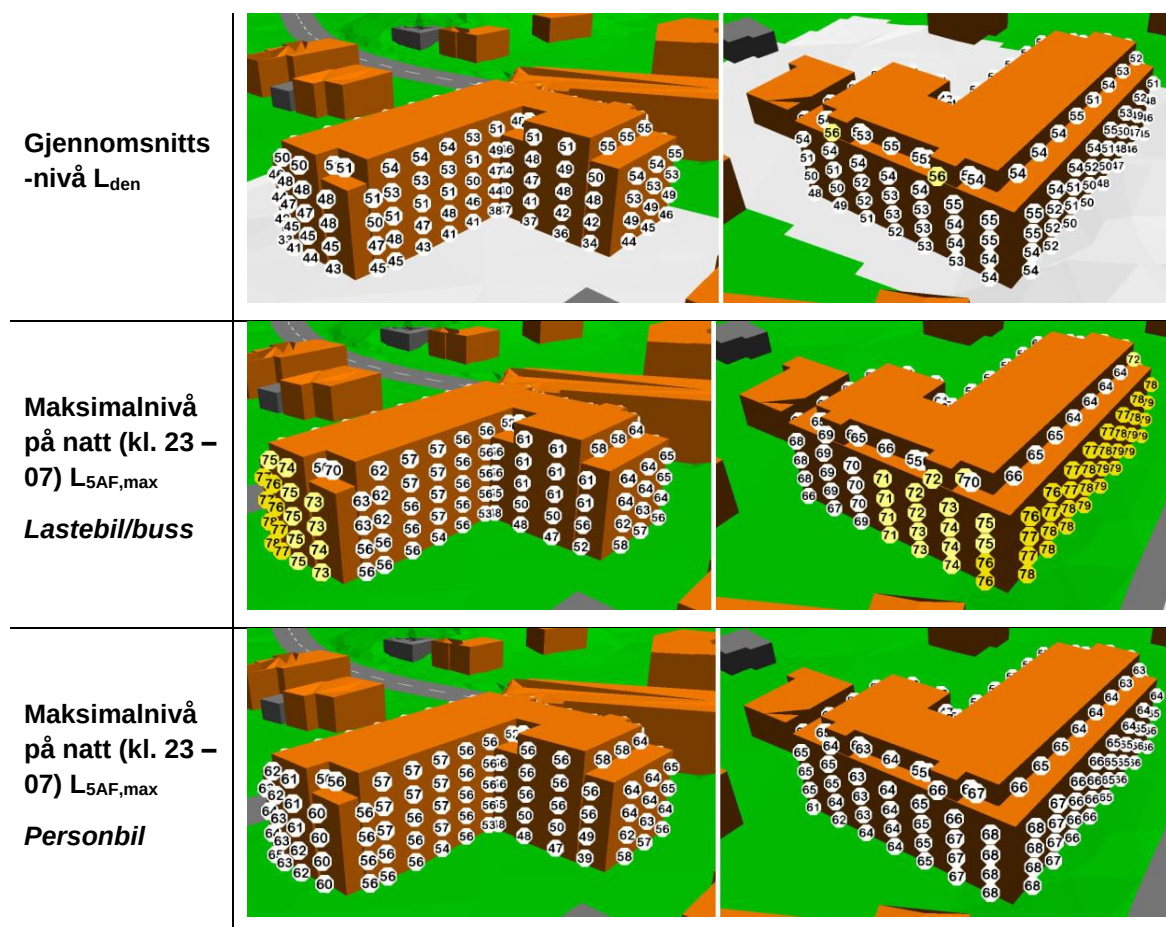
Figur 2: Beregnet støynivå L_{den} i 1,5 meters høyde over lokalt terreng.

4.2 Støynivå ved fasade og stille side

Høyeste gjennomsnittlig støynivå L_{den} og maksimalnivå på natt (kl. 23 – 07) $L_{5AF,max}$ ved fasade er vist i Figur 3.

Gjennomsnittlig støynivå tilfredsstiller anbefalt grenseverdi i T-1442 L_{den} 55 dB utenfor alle støyfølsomme rom.

Maksimalnivå fra personbiler beregnes å tilfredsstille anbefalt grenseverdi $L_{5AF,max}$ 75 dB, mens det beregnes inntil 4 dB overskridelse fra tunge kjøretøy (lastebil/buss). Det ventes ikke at det er 10 tunge kjøretøypasseringer på natt som kan gi overskridelse av grenseverdi. Grenseverdi til maksimalt støynivå på natt er derfor ikke gjeldende.



Figur 3: Beregnet høyeste gjennomsnittlig støynivå L_{den} og maksimalt støynivå på natt $L_{5AF,max}$ ved fasader.

5 Innendørs støynivå

Krav til innendørs støynivå fra utendørs støykilder tilfredsstilles med konstruksjoner som tilfredsstiller energikravene i TEK17.

6 Konklusjon

Følgende er beregnet og vurdert i henhold til støykrav i reguleringsplan og TEK17:

- Støynivå på uteoppholdsareal:
 - Støy fra Folkestadvegen og RV36 tilfredsstiller anbefalt grenseverdi i T-1442 Lden 55 dB.
 - På grunn av lav trafikkmengde og hastighet er ikke utendørs gjennomsnittlig støynivå relevant indikator for støyplage fra Gamleveg. Veilederen til T-1442 angir at en i slike situasjoner kan se bort fra gjennomsnittlig støynivå, og kun vurdere maksimalt støynivå ved kjøretøypassering.
- Støynivå ved fasade og stille side:
 - Støy fra Folkestadvegen og RV36 tilfredsstiller anbefalt grenseverdi i T-1442 for gjennomsnittlig støynivå Lden 55 dB utenfor alle støyfølsomme rom.
 - Grenseverdi til maksimalt støynivå er ikke gjeldende da det ventes at det er mindre enn 10 hendelser på natt som kan gi overskridelse av grenseverdi.
- Innendørs støynivå:
 - Tilfredsstilles med konstruksjoner som tilfredsstiller energikravene i TEK17.

7 Referanser

- [1] "T-1442/2016 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," Miljødirektoratet, Dec. 2016.
- [2] "M-128. Veileder til retningslinje T-1442. Behandling av støy i arealplanlegging.," Miljødirektoratet, Aug. 2020.
- [3] "TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)," Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, Jan. 2017.
- [4] "NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper," Standard Norge, 2012.
- [5] Hans Jonasson and Hygo Lyse Nielsen, *Road Traffic Noise - Nordic Prediction Method*. TemaNord, 1996.
- [6] "Nasjonal Vegdatabank (NVDB). www.vegkart.no. Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen."

Vedlegg A Krav og retningslinjer

A.1 Kommunale bestemmelser

Både Reguleringsplan for Bø sentrum (05.11.2018) og Bestemmelser i kommuneplanens arealdel, Bø kommune 2015 – 2027 (15.06.2015) sier at tetningslinje T-1442 Støy i arealplanleggingen skal legges til grunn ved søknad om tiltak i støysone.

Det er ikke angitt ytterligere føringer.

A.2 Støyretningslinjen T-1442

Miljøverndepartementet sin støyretningslinje, T-1442 [1], kapittel 3 gir anbefalte støygrenser for vegtrafikk ved etablering av støyfølsomme bygg. Grenseverdiene er gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger og andre støyfølsomme bygg.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Veg	$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 70 \text{ dB}^1$

Grenseverdiene for støynivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål gjelder i den beregningshøyden som er aktuell for den enkelte boenhet. Beregningshøyden for uteoppholdsareal skal være minimum 1,5 m over terreng, evt. balkong- eller terrassegulv.

Grenseverdiene for uteplass skal være tilfredsstilt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.

Støysoner

T-1442 definerer rød og gul støysone iht. grenseverdiene gjengitt i Tabell 2. Innenfor gul støysone kan etablering av bygninger med støyfølsom bruk² i utgangspunktet bare tillates dersom krav til innendørs støynivå er tilfredsstilt og at man ved avbøtende tiltak kan tilfredsstille grenseverdiene i Tabell 1. I rød sone bør etablering av boliger til støyfølsom bruk ikke tillates.

Tabell 2. Kriterier for inndeling i gul og rød støysone

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden
Veg	$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 70 \text{ dB}$	$L_{den} = 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 85 \text{ dB}$

¹ Grenseverdien gjelder dersom det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

² Boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skole, barnehager og fritidsboliger.

Avvikssoner

Der kommunen har avsatt områder til fortetting der det er ønskelig med høy arealutnyttelse kan det vurderes å tillate oppføring av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i støysone dersom det stilles konkrete krav til ny bebyggelse. Kravene bør nedfelles i planbestemmelsene slik at de blir juridisk bindende.

Kvaliteter for godt lydmiljø ved avvik:

- Gjennomgående leiligheter med tilgang til stille side. Alle boenheter bør ha tilgang til stille side, slik at vindu for oppholdsrom vender mot stille side.
- Størst mulig andel av oppholdsrom bør vende mot (og ha vindu eller dør) mot stille side. Dette bør inkludere minst ett soverom.
- Alle boenheter får tilgang til et stille utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdikravet i tabell 3 i T-1442/2016.
- I tillegg forutsettes mekanisk balansert ventilasjon (krav i TEK). Vinduer mot soleksponert side bør ha utvendig solavskjerming. Behov for kjøling må også vurderes.

Veger med lavt trafikkvolum

Veilederen til T-1442 (M128 [2]) sier følgende om veger med lavt trafikkvolum:

«Ved veger med trafikkvolum mindre enn noen få tusen biler i døgnet har støyen karakter av enkelthendelser: det er stille i lengre perioder – men tydelig støy hver gang et kjøretøy passerer og dette kan forårsake støyplage. Ekvivalentnivået (gjennomsnittsnivået) alene gir derfor ikke en god beskrivelse av støybilde ved svært lav trafikkbelastning. Ved trafikkmengder mindre enn ÅDT 1000 kjt/døgn kan en se bort ifra utendørs ekvivalent (gjennomsnittlig) støyinnivå, og kun vurdere maksimalt støyinnivå. Det er da spesielt innendørs støyinnivå i soverom som bør vurderes nærmere. Når fartsgrensen er lavere enn 50 km/t og ÅDT er fra 500 til 1000 kan det vurderes ut fra stedsspesifikke forutsetninger om det er nødvendig med en støyutredning.»

A.3 Innendørs støyforhold

Plan- og bygningsloven med teknisk forskrift (TEK17) [3] viser til NS 8175 [4], lydklasse C, for preaksepterte løsninger for lydforhold i boliger. Tabell 3 viser krav til innendørs støyinnivå i oppholds- og soverom.

Tabell 3: Høyeste grenseverdi for innendørs støyinnivå fra utendørs støykilder

Type brukerområde	Krav
Fra utendørs lydkilder til oppholds- og soverom	$L_{p,A,24t} \leq 30 \text{ dB}$
Fra utendørs lydkilder til soverom på natt (kl 23-07)	$L_{AF,max} \leq 45 \text{ dB}^*$

* Grenseverdien gjelder ved flere enn ti hendelser som overskrider grenseverdien på natt

Vedlegg B Beregningsmetode, forutsetninger og underlag

B.1 Beregningsmetode

Støynivå fra vegtrafikk ved fasade og uteoppholdsareal er beregnet etter gjeldene nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy [5] med beregningsverktøyet CadnaA, versjon 2021. Støynivå på uteoppholdsareal er beregnet i 1,5 meters høyde over terreng. Fasadenivå er beregnet 1,5 meter over aktuell fasadehøyde. Det er beregnet med hard mark og 2. ordens refleksjonsgrad.

B.2 Forutsetninger

Trafikktall benyttet i beregning er vist i Tabell 4.

Det er benyttet trafikktall fra nasjonal vegdatabank fra 2019. Trafikktall er prognosert 10 – 20 år frem i tid iht. Vegdirektoratets prognoser for fremtidig trafikkvekst i Telemark jf. T-1442.

Trafikktall for Gamleveg er ikke tilgjengelig. ÅDT antas her å være godt under 1000.

Det er ikke kjent at det planlegges større utbygginger i området som vil generere stor vekst i trafikken.

Tabell 4: Vegtrafikkdata lagt til grunn i beregningene

Veglenke	ÅDT2035	Tungtrafikk-andel	Skiltet hastighet	Døgnfordeling
Bøgata vest RV36	10200	11%	40	Standard riksveg (75/15/10% på dag/kveld/natt)
Bøgata øst RV36	6800	12%	40	Standard riksveg (75/15/10% på dag/kveld/natt)
Folkestadvegen	3400	6%	40/60	Standard riksveg (75/15/10% på dag/kveld/natt)
Stasjonsvegen	8500	11%	40	Standard riksveg (75/15/10% på dag/kveld/natt)
KV1030 Gamleveg	1000*	1%*	30**	Byveg (84/10/6% på dag/kveld/natt)

* Konservativt anslag

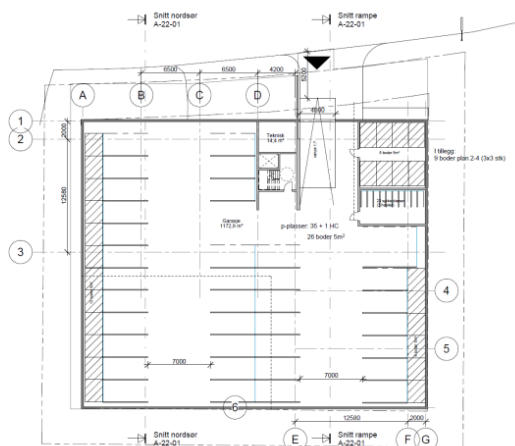
** Vurdert realistisk hastighet (fartsgrense 50 km/t)

B.3 Underlag

Følgende underlag er benyttet i rapporten

- Vegtrafikldata for nærliggende veger er hentet fra Nasjonal vegdatabank [6] 06.04.2021.
- Tegningsunderlag og kartgrunnlag mottatt fra oppdragsgiver. Mottatt 24.03.2021 og 06.04.2021.
- Veggeometri fra Nasjonal vegdatabank og terreng fra høydedata.no

C.2 Plantegninger



Kjeller



Plan 1

Gamleveg 31 - detaljregulering

Planer

sør arkitekter



Plan 2-4



Plan 5

Gamleveg 31 - detaljregulering

Planer

sør arkitekter